



UNIVERSIDADE DE LISBOA
Faculdade de Medicina Veterinária

AVALIAÇÃO QUANTITATIVA DO DESPERDÍCIO ALIMENTAR NA SANTA CASA DA
MISERICÓRDIA DE LEIRIA

KATY REMINI

CONSTITUIÇÃO DO JURI

Doutor Rui José
Branquinho de Bessa

Doutora Marília
Catarina Leal Fazeres Ferreira

Doutora Ana Rita Barroso
Cunha de Sá Henriques

ORIENTADOR

Doutora Ana Rita Barroso Cunha de
Sá Henriques

2018

LISBOA



UNIVERSIDADE DE LISBOA
Faculdade de Medicina Veterinária

AVALIAÇÃO QUANTITATIVA DO DESPERDÍCIO ALIMENTAR NA SANTA CASA DA
MISERICÓRDIA DE LEIRIA

KATY REMINI

Dissertação de Mestrado em Segurança Alimentar

CONSTITUIÇÃO DO JURI

Doutor Rui José
Branquinho de Bessa

Doutora Marília
Catarina Leal Fazeres Ferreira

Doutora Ana Rita Barroso
Cunha de Sá Henriques

ORIENTADOR

Doutora Ana Rita Barroso Cunha de
Sá Henriques

2018

LISBOA

Dedicatória

*À minha mãe, irmã e ao Zé
À minha avó
À Mamounette
Ao Bernardo*

Agradecimentos

Quero agradecer de um modo especial,

À Gertal SA

À Santa Casa da Misericórdia de Leiria

À Professora Doutora Ana Rita

Aos restantes Professores do Mestrado de Segurança Alimentar

Aos amigos do MSA, Vasco e Tininha

Ao nutricionista da SCML, Luís Lisboa

À amiga do coração, Patrícia Vieira

Aos amigos de Alburitel, Rui e Simone

Ao meu namorado Bernardo

À minha mãe e irmã

Ao Zé

E a todos os amigos e pessoas que me fizeram ver que desistir não era solução.

Muito obrigado!

Resumo

Avaliação quantitativa do desperdício alimentar da Santa Casa da Misericórdia de Leiria

Na sociedade atual, o ato de desperdiçar tornou-se um hábito. Mais de um quarto dos alimentos produzidos para consumo da população são desperdiçados e mais de metade dos alimentos não são utilizados por falta de eficiência na cadeia alimentar humana. Este estudo incidu no desperdício alimentar da unidade de alimentação e nutrição da Santa Casa da Misericórdia de Leiria e teve como objetivo quantificar o desperdício alimentar na forma de sobras e de restos. A recolha de dados teve uma duração de 12 dias, compreendidos entre 14 de março e 21 de abril de 2017 e foi realizada de terça à sexta-feira, ao almoço e ao jantar, em dois lares da referida instituição. As refeições avaliadas eram compostas por sopa, prato com carne ou peixe e acompanhamentos e a suas pesagens foram realizadas antes e após a sua distribuição, para serem efetuados os cálculos dos índices de restos e de sobras. Das 24 refeições analisadas, confirmou-se um índice de sobras de 12,81% e um índice de restos de 9,93%, o que indica valores iguais ou superiores aos recomendados pela literatura em que este estudo se baseou, indicando uma grande perda de alimentos. Foram produzidos em média, cerca de 78,10 kg de alimento, dos quais 68,03 kg foram servidos e 60,42 kg consumidos, resultando em 10,04 kg de sobras e 7,65 kg de restos. Os valores encontrados são preocupantes, indicando a necessidade de melhoria da gestão e de implementação de medidas para a redução dos desperdícios alimentares e aperfeiçoamento dos custos.

PALAVRAS-CHAVES: Desperdício alimentar, restos, sobras, unidade de alimentação, abastecimento alimentar.

Abstract

Quantitative evaluation of food waste in Santa Casa da Misericórdia de Leiria

Nowadays, western society is used to waste. Over a quarter of all the food produced for human consumption is wasted and over half of the food is not consumed due to the inefficiency of the human food chain.

This master's thesis assesses the food waste in two food service units of Santa Casa da Misericórdia de Leiria and has as main purpose the quantification of the food waste in the form of leftovers. The data collection had a duration of 12 days, between March 14th and April 21st of 2017 and was conducted from Tuesday to Friday, at lunch and dinner in two nursing homes. The meals evaluated were composed of soup, main course with meat or fish, and side dishes. The weighing was conducted before and after meal's service, to calculate the leftovers' index. Overall, 78.1 kg of food were produced, of which 60.42 kg were consumed, resulting in 10.04 kg (12.81%) of leftovers and 7.65 kg (9.93%) of waste, revealing higher values than the ones recommended in supporting literature. These findings are worrisome, underlining the need to improve the implementation of measures to effectively reduce waste and cost optimization in these food service units.

KEYWORDS: Food waste, leftovers, food service unit, food supply chain.

Índice

1 – Introdução	1
1.1 – Os conceitos de <i>Food Safety</i> e <i>Food Security</i>	1
1.1.1 – O direito à alimentação	1
1.1.2 – A evolução das políticas alimentares	2
1.1.3 – O contexto Português	2
1.2 – Desequilíbrios alimentares	3
1.2.1 – A obesidade: consequência da sobrenutrição	4
1.2.2 – A fome: consequência da subnutrição	4
1.3 – Enquadramento do desperdício alimentar	6
1.3.1 – Definição de desperdício alimentar	7
1.3.2 – Implicações do desperdício alimentar	10
1.3.2.1 – Implicações económicas	10
1.3.2.2 – Implicações ambientais	10
1.3.2.3 – Implicações sociais	10
1.3.2.4 – Implicações éticas	11
1.3.2.5 – Implicações nutricionais	11
1.3.3 – Causas dos desperdícios	12
1.3.4 – Tipos de desperdícios	13
1.3.5 – O desperdício na Europa	15
1.3.6 – O desperdício em Portugal	16
1.4 – A nutrição e alimentação em unidades de restauração coletiva	17
1.4.1 – Determinantes e estratégias para a redução do desperdício de alimentos nos serviços de restauração coletiva	18
1.4.1.1 – Serviços de alimentação nos setores sociais e hospitalares	19
1.5 – Comportamento alimentar no idoso	20
2 – Objetivos	22
2.1 – Objetivo geral	22
2.2 – Objetivos específicos	22
3 – Material e métodos	22
3.1 – Contextualização	22
3.2 – Amostra	23
3.3 – Material utilizado	23
3.4 – Recolha de dados	24
3.4.1 – Metodologia	24

3.4.2 – Quantificação dos desperdícios	24
3.4.3 – Variáveis de estudo	25
4 – Resultados	29
4.1 – Distribuição dos desperdícios alimentares por ementa	29
4.1.1 – Sopa	29
4.1.1.1 – Sobras	30
4.1.1.2 – Restos	31
4.1.2 – Prato principal	31
4.1.2.1 – Sobras	32
4.1.2.2 – Restos	32
4.2 – Distribuição dos desperdícios alimentares por tipo de preparação	33
4.3 – Distribuição dos desperdícios alimentares por dia da semana	34
4.4 – Comparação do índice de restos por componente proteico	34
4.5 – Comparação dos desperdícios alimentares por momento da refeição	35
4.6 – Desperdício total da UAN	36
4.7 – Custos de refeição	38
5 – Discussão	39
6 – Conclusão	44
7 – Bibliografia	45

Índice de Tabelas

Tabela 1 - Distribuição do desperdício por sopa/refeição	30
Tabela 2 - Distribuição do desperdício por ementa do prato principal	32
Tabela 3 - Comparação do índice de restos por componente proteico	35
Tabela 4 - Desperdícios alimentares na refeição de almoço e jantar	36
Tabela 5 - Avaliação diária e global do desperdício (total)	37
Tabela 6 - Avaliação diária e global do desperdício (média)	37
Tabela 7 – Custos associados ao desperdício	37

Índice de Gráficos

Gráfico 1 - Distribuição de alimentos produzidos por alimentos consumidos e desperdiçados	29
Gráfico 2 - Distribuição percentual da quantidade total de sopa produzida	30
Gráfico 3 - Distribuição percentual da quantidade total de alimentos produzidos para o prato principal	31
Gráfico 4 - Índice de Sobras para cada tipo de preparação	33
Gráfico 5 - Índice de Restos para cada tipo de preparação.....	33
Gráfico 6 - Comparação média do desperdício por dias da semana	34
Gráfico 7 - Comparação do PAP, PS e PR <i>per capita</i> do almoço e jantar	36

Índice de Abreviaturas

UAN - Unidade de Alimentação e Nutrição

PERDA - Projeto de Estudo e Reflexão sobre o Desperdício Alimentar

FAO - The Food and Agriculture Organization of the United Nations

OMS – Organização Mundial de Saúde

SCML – Santa Casa da Misericórdia de Leiria

HDMA - Hospital Dom Manuel de Aguiar

LNSE - Lar Nossa Senhora de Encarnação

UCCI – Unidade de Cuidados Continuados e Integrados

PAP - Peso dos Alimentos Produzidos

PS - Peso das Sobras

PR - Peso dos Restos

RS - Refeições Servidas

PAD - Peso dos Alimentos Distribuídos

PAC - Peso dos Alimentos Consumidos

PAPpc - Peso dos Alimentos Produzidos *per capita*

PACpc - Peso dos Alimentos Consumidos *per capita*

PSpc – Peso das Sobras *per capita*

PRpc - Peso dos Restos *per capita*

IS - Índice de Sobra

IR - Índice de Restos

UASA - Utentes Alimentados com a Sobra Acumulada

UARA - Utentes Alimentados com o Resto Acumulado

RStot - Número Total de Refeições Servidas

CRS - Custo total de Refeições Servidas

CRA - Custo total do Resto Acumulado

1- Introdução

1.1 – Os conceitos de *Food Safety* e *Food Security*

Apesar de estarem relacionados, os conceitos de *Food Safety* e *Food Security* são distintos. Segundo a Organização das Nações Unidas para a Agricultura e Alimentação (FAO), a segurança alimentar corresponde à condição na qual as pessoas têm acesso a alimentos em quantidade suficiente, seguros e nutritivos que permitam satisfazer as suas necessidades nutricionais, contribuindo para uma vida saudável. Já a situação de insegurança alimentar é referida como a limitação ou incerteza em relação à disponibilidade nutricional adequada para qualquer pessoa (FAO, 2015b). Neste sentido, a definição da condição de segurança alimentar não corresponde ao contrário da de insegurança alimentar.

Segundo a Norma ISO 22000:2005, a expressão “*Food Safety*” refere-se à garantia da qualidade dos alimentos, da preparação ao consumo. A mesma encontra-se relacionada com a inexistência de perigos associados aos géneros alimentícios no momento da ingestão pelo consumidor. Já o conceito de “*Food Security*” refere-se à implantação de políticas públicas com o intuito de garantir a todas as pessoas, em todas as épocas e no mundo inteiro, o direito de acesso a alimentos em qualidade e quantidade apropriada para uma vida saudável e ativa. (The Global Food Banking Network, 2016).

Estimam-se que cerca de 792 milhões de pessoas estão em situação de insegurança alimentar no mundo, o que representa 10,8% da população mundial (FAO, 2015b).

No caso dos países mais pobres, os problemas alimentares são consideravelmente mais graves e por isso, prioritários em relação aos que preocupam os países mais desenvolvidos. Desta forma, os problemas relacionados com a *Food Safety* inquietam os países mais desenvolvidos enquanto nos países em desenvolvimento, a carência de alimentos e fome são prioritárias, problemas diretamente relacionados com a *Food Security* (FAO, 2015b).

1.1.1 – O direito à alimentação

O desenvolvimento das civilizações esteve sempre ligado ao modo como o indivíduo se alimentava e por este motivo, desencadearam-se inúmeras alterações de comportamentos e atitudes após a Segunda Guerra Mundial (Graça & Gregório, 2012). Em 1945, com a criação da Organização das Nações Unidas (ONU) e da FAO, surgiu a necessidade de desenvolver e implementar políticas alimentares específicas (Graça & Gregório, 2012).

Posteriormente, dois anos depois, surge a criação da Organização Mundial de Saúde (OMS) com destaque para a nutrição como uma condição fundamental para a manutenção ou melhoria do estado de saúde e prevenção da doença. Em 1948, a Declaração Universal dos

Direitos Humanos reconheceu que “Todos os seres humanos nascem livres e iguais em dignidade e em direitos”. Já no artigo 25º, reconheceria a alimentação como direito, podendo ler-se que “todo ser humano tem direito a um padrão de vida capaz de assegurar a si e à sua família saúde e bem-estar, inclusive alimentação” (Graça & Gregório, 2012).

Em 1966, adotado por 145 países e assinado pela Assembleia Geral das Nações Unidas, o Pacto Internacional para os Direitos Económicos, Sociais e Culturais pretendia “assegurar uma repartição equitativa dos recursos alimentares mundiais em relação às necessidades, tendo em conta os problemas que se põem tanto aos países importadores como aos países exportadores de produtos alimentares”. Assim, até à década de 70 do século XX, considerou-se sempre prioritário, a implementação de políticas alimentares para os países mais pobres e em desenvolvimento, que apresentavam dificuldades em garantir uma disponibilidade alimentar suficiente (Graça & Gregório, 2012). Em 1974 realizou-se a Conferência Mundial de Alimentação (Roma), promovida pelas Nações Unidas a qual, através da Resolução V, estabelece que todos os países signatários, incluindo Portugal, foram aconselhados a implementar políticas nacionais de alimentação e nutrição com o objetivo de melhorar o estado nutricional das populações e em especial dos grupos mais vulneráveis, garantindo ao mesmo tempo uma suficiente produção de alimentos, de modo a satisfazer as necessidades nutricionais da população” (Graça & Gregório, 2012).

1.1.2 - A evolução das políticas alimentares

A evolução histórica das políticas alimentares reflete o conjunto de alterações sociais, económicas, políticas, ambientais, culturais e de saúde da população (Graça & Gregório, 2012). A Declaração Universal dos Direitos Humanos refere que todo o ser humano tem direito à alimentação, embora na prática tal não aconteça, dado que a fome e a pobreza são indicadores disso mesmo. Vivemos numa sociedade assinalada pela privação, que se reflete numa situação de carência (FAO, 2015a). As situações de privação resultam de acontecimentos de pobreza, situação provocada por falta de recursos económicos (FAO, 2015a). A pobreza, a fome e a carência são indicadores de desigualdades nas oportunidades de dimensão técnica, científica e política sendo um problema criado pela sociedade, que apenas através da mudança social se poderá resolver (FAO, 2015a).

1.1.3 - O contexto português

Diversos passos foram dados em Portugal relativamente às reflexões sobre as modificações socioeconómicas, políticas, ambientais e de saúde.

Um deles incidiu na criação, em 1976, do Centro de Estudos em Nutrição, integrado no Instituto Nacional de Saúde Dr. Ricardo Jorge (Graça & Gregório, 2012). Mais tarde, em 1977,

a criação e elaboração da roda dos alimentos teve como principal objetivo guiar a alimentação diária dos portugueses e estabelecer um compromisso com a educação alimentar. Com a criação do Instituto de Qualidade Alimentar pelo Decreto-Lei nº 221/77, estabeleceram-se alguns objetivos como, por exemplo, a definição de política de qualidade alimentar, essencialmente na regulamentação, promoção e controlo da qualidade dos alimentos. Mais tarde, esta entidade apresentou competências de vigilância e fiscalização do comércio alimentar (Graça & Gregório, 2012). Em 1978, é proposta por Francisco Gonçalves Ferreira, académico e médico investigador da temática da alimentação, uma abordagem inovadora através da “Política Alimentar e de Nutrição em Portugal”, na qual defendia, por exemplo, a importância de promover hábitos corretos de alimentação e na diversificação dos alimentos consumidos. Posteriormente, ocorreu a criação do Conselho Nacional de Alimentação (CNA), pelo Decreto de Lei nº 265/80, de 7 de agosto, cujas funções iniciais consistiram na avaliação do consumo alimentar em Portugal. Outra etapa marcante da política alimentar portuguesa ocorre em 2005, com a publicação do Decreto-Lei nº 237/2005, de 30 de dezembro, que cria a Autoridade de Segurança Alimentar e Económica (ASAE), entidade administrativa especializada no âmbito da segurança alimentar e da fiscalização económica, com responsabilidade pela avaliação e comunicação do risco na cadeia alimentar, bem como pela disciplina do exercício das atividades económicas no setor alimentar, mediante a fiscalização do cumprimento da legislação reguladora das mesmas (Graça & Gregório, 2012). O ano de 2012 marca formalmente o desenho de uma estratégia intersectorial para as questões alimentares/nutricionais pelo Decreto-lei 124/2011, de 29 de dezembro, que regulamenta o Programa Nacional de Promoção da Alimentação Saudável (PNPAS). Este programa pretende incentivar o consumo de alimentação saudável.

Segundo Graça & Gregório (2012), a política de alimentação define-se como: “o conjunto concertado e transversal de ações destinadas a garantir e incentivar a disponibilidade e o acesso a determinado tipo de alimentos, tendo como objetivo a melhoria do estado nutricional e a promoção da saúde da população”. Para estes autores, as políticas de alimentação procuram aumentar a melhoria das condições nutricionais da população, o controlo e prevenção de doenças simultaneamente “o crescimento sustentável e a competitividade económica do país em sectores ligados à agricultura, ambiente, turismo, emprego ou qualificação profissional.” No entanto, a alimentação e nutrição dependem dos contextos políticos e socioeconómicos em que se inserem.

1.2 - Desequilíbrios alimentares

A fome pode ser definida como uma sensação fisiológica, no qual o organismo transmite a necessidade de alimento (The Global Food Banking Network, 2016). Apesar dos progressos existentes no combate à fome, ainda existe um número elevado de pessoas que não têm

acesso a alimentos e que não conseguem manter um estilo de vida saudável, encontrando-se em estado de subnutrição (FAO, 2015a).

A pobreza origina fenómenos de fome e desnutrição desencadeando, muitas vezes, desequilíbrios alimentares. Cada indivíduo, de acordo com a idade, sexo, tamanho corporal, atividade física e outros fatores, necessita de uma determinada quantidade de energia, que em média corresponde a 2100 quilocalorias por dia. Outros fatores como a gravidez, a amamentação ou determinadas patologias podem aumentar o valor energético necessário (WFP, 2016). No caso da malnutrição, existe uma ingestão alimentar desadequada, desequilibrada ou até falha no processo de absorção alimentar. O termo “malnutrição” pode ser utilizado para se mencionar a desnutrição, privação de alimento, ou sobrenutrição, ingestão excessiva de alimentos. A nível mundial, todos os anos, cerca de 7 milhões de crianças morrem antes de atingirem os cinco anos de idade, sendo a desnutrição a principal causa para cerca de um terço dessas mortes (WFP, 2016).

1.2.1 - A Obesidade: consequência da sobrenutrição

Quando a ausência de alimento existe numa comunidade, os poucos produtos disponíveis podem desencadear um excesso ou um défice de energia. Muitas vezes, devido ao baixo poder de compra, as populações desenvolvem obesidade (Tanumihardjo *et al.*, 2007). Quando as condições económicas e sociais da população se encontram em crise, a qualidade da dieta das famílias é comprometida. As políticas aplicadas no âmbito do *Food Security* têm, para além do desafio da carência alimentar, também os problemas derivados de hábitos alimentares inadequados. Os géneros alimentícios de menor densidade energética, mas maior qualidade nutricional, são muitas vezes mais dispendiosos que os alimentos de maior densidade energética com elevado teor gordura saturada e hidratos de carbono (Tanumihardjo *et al.*, 2007).

A maioria das famílias que apresentam condições económicas desfavorecidas têm valores de índice de massa corporal (IMC) superiores a 30 kg/m², que segundo a Plataforma contra a obesidade, corresponde à de classificação de obesidade. Devido às limitações económicas, a maioria das escolhas incidem numa dieta com maior proporção de energia proveniente de doces, cereais e gorduras adicionadas e menor proporção de energia proveniente de hortofrutícolas, produtos láteos e carnes magras (Tanumihardjo *et al.*, 2007).

1.2.2 - A Fome: consequência da subnutrição

Em 2015, a ONU reuniu muitos líderes mundiais para adotar uma agenda ambiciosa de metas para o desenvolvimento sustentável. Esta reunião ficou conhecida como Agenda 2030. A ONU comprometeu-se então, em conjunto com governos e cidadãos de todo o mundo, em alcançar

alguns objetivos até 2030 como combater as desigualdades e a injustiça; erradicar a pobreza extrema; conter as mudanças climáticas. De forma mais descritiva, a mesma pretende combater as desigualdades dentro e entre países; acabar com a fome e a pobreza em todo o mundo; assegurar a proteção duradoura do planeta e dos recursos naturais; proteger os direitos humanos e promover a igualdade de género; construir sociedades justas, pacíficas e inclusivas; promover o fortalecimento, autonomia e o poder das mulheres; criar condições para um crescimento económico sustentável e inclusivo; partilhar prosperidade e a existência de trabalho decente para todos, tendo em conta os diferentes níveis de desenvolvimento e capacidades nacionais (United Nations, 2015).

Na segunda meta global para o desenvolvimento sustentável, os principais objetivos pretendem erradicar a fome, alcançar a condição de *Food Security*, melhorar a nutrição e promover uma agricultura sustentável. Pretende-se até 2020, manter a variedade genética de sementes, plantas cultivadas, animais de criação ou domésticos e as suas espécies selvagens relacionadas, através da boa gestão de bancos de plantas e de sementes diversificadas a nível nacional, regional e internacional e promover o acesso a uma partilha justa e equitativa de benefícios decorrentes da utilização de recursos genéticos e conhecimentos tradicionais associados. Juntamente com estes objetivos, foram definidos outros com meta estabelecida até 2030:

- Acabar com a fome e garantir o acesso a alimentos seguros, suficientes e nutritivos durante todo o ano a todos os indivíduos, em particular pobres e pessoas em situação de vulnerabilidade, incluindo crianças;
- Acabar com todas as formas de malnutrição, incluindo a realização, até 2025, das metas acordadas internacionalmente para a redução dos casos de *Stunting* (baixa altura para idade, devido à ingestão insuficiente de nutrientes a longo prazo e infeções frequentes) e *Wasting* (baixo peso para a altura, resultado da escassez de alimentos significativa e/ou doença) em crianças com idade inferior a 5 anos, e atender às necessidades nutricionais de raparigas adolescentes, mulheres grávidas ou a amamentar, e idosos;
- Duplicar a produtividade e os rendimentos dos produtores de alimentos de pequena escala agrícola, em particular, mulheres, povos indígenas, famílias de agricultores, pescadores e pastores, através do acesso seguro e igualitário à terra, a recursos, conhecimento, serviços financeiros, mercados e oportunidades de agregação de valor e de emprego não-agrícola;
- Garantir a sustentabilidade do sistema de produção de alimentos e implementar práticas agrícolas resilientes que aumentem a produtividade e a produção, ajudem a manter os ecossistemas, fortaleçam a capacidade de adaptação às mudanças climáticas, condições meteorológicas extremas, secas, inundações e outros desastres e que progressivamente melhorem a qualidade da terra e do solo;
- Aumentar o investimento em infraestruturas rurais, serviços de investigação e extensão agrícola, desenvolvimento de tecnologia e bancos de plantas e genes de gados, através do

reforço da cooperação internacional, a fim de aumentar a capacidade da produção agrícola nos países em desenvolvimento, em particular os menos desenvolvidos;

- Adotar medidas que assegurem o bom funcionamento dos mercados de matérias-primas alimentares e derivados, facilitando o acesso atempado à informação de mercado a fim de ajudar a limitar a extrema volatilidade dos preços dos alimentos (Nações Unidas, 2015).

1.3 - Enquadramento do desperdício alimentar

O desperdício alimentar tem vindo a ganhar importância nos últimos tempos, assim como o tópico da sustentabilidade (Stenmarck, Jensen, Quested & Moates, 2016; Lehtinen, 2012). Em vários países e organizações internacionais, incluindo Portugal, o desperdício alimentar é um tema de debate associado a diversos aspetos ambientais, sociais e éticos (Gjerris & Gaiani, 2013; Parfitt, Barthel & Macnaughton, 2010; Baptista, Campos, Pires & Vaz, 2012). Segundo um relatório do Parlamento Europeu (2011), “um número crescente de Estados-Membros está a lançar iniciativas de sensibilização relativamente às causas e consequências do desperdício alimentar, às formas de o reduzir e à promoção da área científica” estimando que o desperdício alimentar no mundo tenha aumentado 50% desde 1974.

Diversos estudos destacam que entre metade a um terço dos alimentos que são produzidos não são consumidos (Gustavsson, Cederberg, Sonesson, Otterdijk & Meybeck, 2011; Godfray, Crute, Haddad, Lawrence, Muir & Nisbett, 2010). Segundo a FAO, um terço da produção alimentar do mundo é desperdiçada sendo que nos países desenvolvidos mais de 40% dos alimentos são desperdiçados nas fases de distribuição e consumo, enquanto que nos países em desenvolvimento o desperdício alimentar ocorre nas fases de colheita, pós-colheita, processamento e armazenamento (Gustavsson *et al.*, 2011; FAO, 2013). Ao nível do consumo, calcula-se que sejam deitados para o lixo, na Europa e na América, entre 95 e 115 kg *per capita* de alimentos anualmente e entre 6 e 11 kg *per capita* de alimentos em África e na Ásia (Gustavsson *et al.*, 2011). Segundo o documento “*Preparatory study on food waste across EU 27*”, que considera dados de 2006, estima-se que a capitação de perdas e desperdícios anuais nos 27 Estados-Membros foi de 179 kg *per capita*, considerando o componente não comestível dos alimentos e excluindo a fase de produção (Comissão Europeia, 2010). A nível nacional, estima-se que as perdas e os desperdícios representavam 131 kg de alimentos *per capita*, dos quais 28% provenientes da fase final da cadeia, do consumo das famílias (Comissão Europeia, 2010). O relatório “Como evitar o desperdício de alimentos: estratégias para melhorar a eficiência da cadeia alimentar na EU” do Parlamento Europeu, de 30 de Novembro de 2011, alerta que, caso não sejam acionadas medidas preventivas adicionais, o volume global do desperdício alimentar poderá sofrer um aumento de 40% e alcançar na Europa, em 2020, 126 milhões de toneladas de alimentos (Parlamento Europeu, 2011).

Em Portugal, o tema do Desperdício Alimentar também não é ignorado e a Assembleia da República declarou o ano 2016 como o ano nacional do combate ao desperdício alimentar. O Projeto de Estudo e Reflexão sobre o Desperdício Alimentar (PERDA) considera que 17% das partes comestíveis dos alimentos produzidos para o consumo humano sejam desperdiçadas, correspondendo a um milhão de toneladas por ano. Este projeto salienta ainda que as fases iniciais e final da cadeia de abastecimento alimentar são aquelas onde ocorre a quase totalidade das perdas e desperdício, e que três quartos destas perdas representam produtos hortofrutícolas, cereais e lacticínios. Segundo o PERDA, a capitação estimada por ano de perdas e desperdício alimentar a nível nacional é de 97 kg por habitante por ano, dos quais 31% resultam diretamente da fase do consumo (Baptista *et al.*, 2012). No contexto do desperdício alimentar, surgiram várias iniciativas a nível nacional: o movimento “Zero Desperdício” da associação DariAcordar, o projeto “Dose Certa” da Lipor, o movimento ReFood e “Fruta Feia”.

O desperdício alimentar é considerado um fenómeno de uma sociedade consumista, uma vez que para a maioria dos indivíduos dos países desenvolvidos, os alimentos são abundantes, com custo acessível e facilmente disponíveis em qualquer local e em qualquer momento (Gjerris & Gaiani, 2013). O aumento do desperdício alimentar pode também ser explicado pela desvalorização da importância dos alimentos, do conhecimento das suas origens e da não ligação social e emocional aos mesmos. Alguns autores afirmam ainda que, a urbanização e a redução do setor agrícola, a transição da alimentação para padrões de consumo excessivo e o aumento da globalização do comércio são determinantes no aumento do desperdício alimentar (Parfitt *et al.*, 2010). O baixo preço dos alimentos comparativamente ao rendimento disponível, as elevadas expectativas dos consumidores relativamente à aparência dos produtos alimentares e o afastamento das populações da produção de alimentos, também levam a comportamentos de desperdício por parte dos consumidores (Parfitt *et al.*, 2010). De facto, o ato de desperdiçar alimentos muitas vezes não é consciente, mas constitui um hábito enraizado e socialmente aceitável por uma sociedade consumista (Gjerris & Gaiani, 2013).

1.3.1 - Definição de Desperdício Alimentar

Não existe uma definição exata relativamente ao conceito de desperdício alimentar, sendo que as definições variam de acordo com os autores. Muitas vezes, a definição de desperdício alimentar depende do que é desperdiçado, da forma como é desperdiçado, da sua origem assim como das suas mudanças culturais, uma vez que o que é considerado desperdício em alguns países pode ser considerado comestível noutros (Gjerris & Gaiani, 2013).

Segundo Quested & Johnson (2009) foram identificados três conceitos diferentes para o desperdício alimentar: “evitável”, “não evitável” e “parcialmente evitável”.

O desperdício alimentar evitável corresponde a todos os alimentos que são desperdiçados ainda com boas condições para o consumo humano. É exemplo, uma fatia de pão, uma maçã ou próprios restos dos pratos resultantes da refeição. O desperdício alimentar parcialmente evitável compreende os alimentos que determinadas pessoas ingerem e outras não, ou seja, o desperdício produzido por diversos hábitos de consumo. É exemplo disso, a còdea do pão. Também é considerado desperdício parcialmente evitável quando o alimento é preparado de uma maneira, mas não de outra, como por exemplo, a casca de batata ou de maçã. O desperdício alimentar não evitável corresponde às porções dos alimentos que não são adequados para o consumo humano em circunstâncias habituais, por exemplo: os ossos, as espinhas e as cascas de ovo (Quested & Johnson, 2009).

No relatório do Parlamento Europeu (2011), o desperdício alimentar é definido como um conjunto de produtos alimentares que são excluídos da cadeia agroalimentar por razões económicas ou estéticas, pela proximidade do fim do prazo de consumo, mas que estão ainda em estado perfeitamente comestível e próprio para consumo humano e que, na ausência de uma possível utilização alternativa, se destinam a ser eliminados e deitados para o lixo.

Autores portugueses também fazem a distinção entre perdas e desperdício, afirmando que as perdas consistem no resultado natural da ineficiência dos sistemas produtivo e industrial e o desperdício é o resultado das perdas evitáveis ocorridas. As perdas ocorrem essencialmente nos países em desenvolvimento nas fases de produção, colheita e processamento por falta de infraestruturas adequadas de armazenamento, de equipamentos de refrigeração e outras condições necessárias nos sistemas de produção agrícola, associadas à insuficiência na tecnologia enquanto o desperdício ocorre predominantemente, nos países desenvolvidos, nas fases de distribuição e de consumo (Parfitt *et al.*, 2010; Baptista *et al.*, 2012).

Geralmente, os resultados do desperdício alimentar são apresentados como a percentagem de alimentos que foi servida, mas que não chegou a ser consumida. Existem, no entanto, alguns trabalhos em que os resultados são apresentados não em percentagem, mas em valor energético ou conteúdo proteico por refeição que não foi ingerido (Van Bokhorst-de van der Schueren, Roosemalen, Weijs & Lanqius, 2012; Almdal, Viggers, Beck & Jensen, 2003) bem como, do valor monetário desse desperdício (Barton, Beigg, Macdonald & Allison, 2000; Cohen, Richardson, Austin, Economos & Rimm, 2013; Nahman & Lange, 2013).

A etapa do consumo é uma das que apresenta maior desperdício na cadeia de aprovisionamento alimentar (Parfitt *et al.*, 2010). Segundo o autor anteriormente mencionado, as principais causas do desperdício nesta etapa relacionam-se com as perdas por passagem do prazo de validade dos produtos, o desconhecimento da informação contida nos rótulos, os aspetos estéticos do produto que fazem parte dos critérios de escolha dos consumidores, levando à rejeição dos produtos defeituosos e danificados pela manipulação. O armazenamento dos alimentos em condições de conservação desapropriadas, a falta de planeamento das refeições que leva à aquisição e preparação de quantidades exageradas de

alimentos, e a falta de sensibilização e conhecimento, levam a grandes quantidades de alimentos desperdiçados, tanto nos domicílios como nos serviços de alimentação (Parfitt *et al.*, 2010; Kantor, Lipton, Manchester & Oliveira, 1997; Stuart, 2009).

As origens do desperdício alimentar ao nível do consumo são várias. Para além das habitações e da restauração pública, destacam-se os serviços de alimentação coletiva, nomeadamente em escolas, hospitais, empresas, lares da terceira idade e estabelecimentos prisionais. Os serviços de alimentação coletiva destinam-se a diversas faixas etárias.

Desde idades precoces, as crianças iniciam a realização das refeições em refeitórios escolares, assumindo-se também os serviços de alimentação de universidades e de empresas como locais de preferência para a realização das refeições dos alunos e colaboradores/trabalhadores (Puckett, 2012). Nos serviços de alimentação coletiva podem analisar-se três componentes do desperdício alimentar, como resultado das diversas etapas da produção de refeições (Saphire, 1998). Inicialmente, o desperdício pode ocorrer nas etapas de armazenamento e preparação e corresponde a quantidades excessivas de ingredientes comprados, aos alimentos danificados, às porções não comestíveis dos alimentos, e ainda às partes que não são habitualmente consumidas como as cascas e os talos de hortofrutícolas. Posteriormente, os alimentos preparados que não são servidos, resultando da falta de planeamento das quantidades necessárias, contribuem também para o desperdício total dos alimentos e são vulgarmente designados de sobras (Augustini, Kishimoto, Tesaro & Almeida, 2008). Na última fase, as quantidades de alimentos que são servidas, mas não são consumidas e são deixadas nos pratos dos consumidores, contribuem também para o desperdício alimentar (Kantor *et al.*, 1997; Saphire, 1998).

A nível europeu, estima-se que 14% do desperdício alimentar total resulta da atividade dos serviços de alimentação (Comissão Europeia, 2010). Trabalhos elaborados na Suécia, afirmam que 1/5 dos alimentos fornecidos nos serviços de alimentação em cantinas ou refeitórios é desperdiçado (Engstrom & Carlsson-Kanyama, 2004). Para os serviços de alimentação coletiva, não existe uma definição exata para o desperdício alimentar, podendo esta variar de acordo com as características da unidade de alimentação e população a que se destina. Em contexto hospitalar, um guia focado na gestão do desperdício de alimentos relata que o nível de desperdício de alimentos pode ser considerado aceitável quando qualquer tentativa para a redução pode afetar a qualidade, a ingestão nutricional e a escolha do cliente, ou quando o custo da monitorização ultrapassa o valor financeiro gerado pelo próprio desperdício (NHSE Hospitality, 2005).

Segundo uma Resolução do Conselho Federal de Nutricionistas Brasileiros, todos os valores ou resultados inferiores a 10% são aceitáveis para a relação entre a quantidade alimentar oferecida e a rejeitada pelo consumidor. Para os serviços de alimentação coletiva estes valores são igualmente defendidos (Augustini *et al.*, 2008). O Sistema Nacional de Saúde do Reino Unido desenvolveu um sistema de auditoria ao desperdício de alimentos em serviços

de alimentação hospitalar. Através deste sistema, é possível quantificar o número de refeições produzidas que não foram distribuídas. O limite aceitável de desperdício alimentar corresponde a um valor de 6% do total de alimentos produzido. Para além de se conseguir quantificar o desperdício, também é possível qualificar os níveis de desperdício que ficam no prato após a refeição, sendo o limite aceitável de 10% do total produzido (NHSE Hospitality, 2005). Estas auditorias facilitam a avaliação qualitativa do desperdício de alimentos entre as refeições, assim como permitem identificar as razões do desperdício alimentar e a organização de ações para a redução desses valores (NHSE Hospitality, 2005).

1.3.2 - Implicações do desperdício alimentar

1.3.2.1 - Implicações económicas

Quando se desperdiçam alimentos num serviço de alimentação e nutrição, para além dos custos associados aos recursos humanos também é gasto dinheiro no consumo de energia, na aquisição, no transporte, armazenamento, distribuição, preparação dos alimentos como também no tratamento e eliminação dos resíduos alimentares (Nahman & Lange, 2013; Stuart, 2009; Spears, 1995). Todos os custos associados ao desperdício alimentar podem representar um forte estímulo para investir na sua redução, uma vez que as perdas financeiras ocorrem nas várias fases da cadeia de abastecimento alimentar (Venkat, 2011; Nahman & Lange, 2013; Nahman, Lange, Oelofse & Godfrey, 2012).

1.3.2.2 - Implicações ambientais

O desperdício ao longo da cadeia de abastecimento alimentar representa uma perda significativa de recursos investidos na produção, transporte, armazenamento e distribuição de alimentos destinados ao consumo humano, mas que nunca chegam a ser consumidos (Caswell, 2008; Stuart, 2009). Recursos como o solo, a energia e a água devem ser aplicados de forma eficiente e sustentável uma vez que são limitados (Gustavsson *et al.*, 2011; Nahman & Lange, 2013; Lin, Huang & Wahlqvist, 2009; Lundqvist, Fraiture & Modeln, 2008).

1.3.2.3 - Implicações sociais

A diminuição do desperdício alimentar representa uma oportunidade para a melhoria da insegurança dos indivíduos que se encontram em situação de pobreza a nível mundial (Gustavsson *et al.*, 2011; FAO, 2013). Para além das consequências económicas e ambientais, também é possível verificar que todos os anos são desperdiçados milhões de toneladas de alimentos, enquanto um oitavo da população mundial passa fome (Gjerris &

Gaiani, 2013; FAO, WFP, IFAD, 2012). A redução do desperdício alimentar corresponde a um passo importante para o combate à fome no mundo e à melhoria do estado nutricional da população mundial (Parlamento Europeu, 2011).

1.3.2.4 - Implicações éticas

A nível de ética, o desperdício alimentar adquiriu maior importância na sociedade e aumentou a consciência de que é necessário evitar todas as desigualdades no acesso aos géneros alimentícios (Parlamento Europeu, 2011). Na atualidade, existe um contraste entre os países desenvolvidos e os países em desenvolvimento, justificado também pela desigualdade na distribuição de géneros alimentícios em todo o mundo (FAO, WFP, IFAD, 2012). Existe uma situação de insegurança alimentar nos países em desenvolvimento, caracterizada pela falta de acesso a bens alimentares e pelo aumento de doenças, consequência da subnutrição. No entanto, enquanto nos países em desenvolvimento nos deparamos com situações de fome, nos países desenvolvidos assistimos a um aumento da obesidade e de outras doenças crónicas como resultado do acesso facilitado a alimentos, resultado do seu baixo custo (World Health Organization, 2013; Lin, Huang & Wahlqvist, 2009; Rao, Afshin, Singh & Mozaffarian, 2013).

1.3.2.5 - Implicações nutricionais

Dentro das várias faixas etárias, é na população mais crítica como as crianças, idosos e indivíduos doentes que o desperdício de alimentos apresenta implicações nutricionais significativas. De facto, sempre que se desperdiçam alimentos, as vantagens associadas à ingestão de macro e micronutrientes vindo dos alimentos estão a ser desaproveitadas (Cohen *et al.*, 2013; Baik & Lee, 2009; Grieger & Nowson, 2007).

Num trabalho desenvolvido em contexto hospitalar, verificou-se que a ingestão inadequada é causa de um excessivo desperdício de alimentos e apresentou um valor médio de aproximadamente 40% (Van Bokhorst-de van der Schueren *et al.*, 2012). Estes autores verificaram que embora a oferta de refeições seja equilibrada e baseada nas recomendações nutricionais para os indivíduos em questão, em média cada pessoa desperdiçou por dia aproximadamente 704 kcal, das quais 29 g eram proteína (Van Bokhorst-de van der Schueren *et al.*, 2012).

No Reino Unido, um estudo sustentado na análise do desperdício de alimentos das famílias, mostrou que em termos nutricionais foram desperdiçados 16% do valor energético da refeição, dos quais 22% foram de fibra, 18% de hidratos de carbono, 17% de proteína e 13% de gordura, valores estes que interferiram na satisfação das necessidades nutricionais da população estudada (Department for Environment Food and Rural Affairs, 2011). De acordo

com o estudo dos autores Lundqvist *et al.* (2008), em média são produzidas 4600 kcal por pessoa diariamente, sendo consumidas apenas 2000 kcal devido às perdas que ocorrem ao longo da cadeia de abastecimento alimentar. É importante destacar que estas 2600 kcal desperdiçadas seriam suficientes para satisfazer as necessidades de energia médias de uma pessoa.

No livro *Waste – Uncovering the global food scandal*, Tristram Stuart alerta que a forma mais simples de perceber o quão significativo é o desperdício de alimentos nos países mais desenvolvidos consiste em calcular o valor nutricional do que é desperdiçado, através da quantificação do número de pessoas que teoricamente poderiam ser alimentadas com esses alimentos que são inutilizados ou colocadas no lixo. Através destes estudos se esclarece a importância da redução do desperdício de alimentos para efeitos benéficos a nível nutricional, económico, ambiental e social (Lin *et al.*, 2009).

1.3.3 - Causas do desperdício alimentar

Ao longo de toda a cadeia de abastecimento e consumo, existem várias causas que justificam as situações de perdas e desperdício alimentar. Por norma, quanto maior for a cadeia de abastecimento, maior é a distância entre o produtor e o consumidor, maior é o número de operações, etapas e mecanismos incluídos e maior é a deterioração dos géneros alimentícios, muitas vezes, por falta de infraestruturas de refrigeração (Baptista *et al.*, 2012).

As condições climáticas e as doenças e pragas que afetam as culturas são mencionadas como principais causas do desperdício alimentar na produção. Existem também outros fatores, como por exemplo, os baixos preços pagos aos produtores por quilograma de produto que não suporta os custos de produção, colheita e armazenamento e torna a sua comercialização desfavorável (Baptista *et al.*, 2012). A venda deste tipo de produtos torna-se economicamente desfavorável resultando em desperdício uma vez que não chegam a ser colhidos (Baptista *et al.*, 2012).

A nível do processamento, os fatores que influenciam o desperdício incidem na falta de cuidados no transporte, manuseamento, calibração e embalagem dos alimentos, assim como no uso de técnicas pouco eficientes de conservação, refrigeração e armazenamento (Cooperfrutas, 2014).

Posteriormente, nas etapas de distribuição e comercialização, uma eficiente gestão de stocks permite reduzir o desperdício uma vez que falhas neste sentido podem resultar em perdas de grande quantidade de produtos (Baptista *et al.*, 2012). Para além da gestão de stocks, os danos provocados no transporte das matérias-primas, os erros das entregas a clientes, as falhas nos processos de embalagem e os prazos de validade expirados dos produtos podem também ser fatores que levam ao desperdício (DECO, 2013).

Na etapa do consumo, existe uma imensidão de causas mencionadas para o desperdício, muitas delas diretamente relacionadas com a ausência de informação e sensibilização do consumidor, falta de planejamento das compras e das refeições diárias, mau armazenamento e conservação dos alimentos e fim de data de validade (Baptista *et al.*, 2012). A falta de conhecimento do consumidor sobre limites do prazo de validade é outra causa apontada para o desperdício, assim como a rejeição de alimentos em perfeito estado de maturação, mas que possuem uma textura pouco apelativa (DECO, 2013).

Segundo a FAO, o nível mais elevado de desperdício alimentar nas sociedades com maior poder de compra é reflexo do comportamento do consumidor e da falta de comunicação ao longo da cadeia de abastecimento. No caso dos países em desenvolvimento, a FAO afirma que o principal problema se encontra na fase inicial da cadeia alimentar, que ocorre como resultado de limitações financeiras e estruturais no que diz respeito à colheita, ao transporte e ao armazenamento (FAO, 2013; Baptista *et al.*, 2012).

1.3.4 - Tipos de desperdício alimentar

O desperdício alimentar ocorre ao longo das várias etapas da cadeia de abastecimento e consumo alimentar (FAO, 2013).

Nos países em desenvolvimento, o desperdício alimentar ocorre predominantemente nas fases de produção, colheita e processamento, devido à ausência de equipamentos apropriados na fase de produção, armazenamento e refrigeração. Já nos países desenvolvidos, é nas fases de distribuição e consumo que o desperdício é detetado, principalmente por exigências dos padrões de comércio e consumo (FAO, 2013).

O tipo de desperdício na fase de consumo surge de duas formas: vindo de alimentos que são preparados e que não são servidos ou vindo de alimentos que vão para o prato mas regressam como sobras, muitas vezes como resultado de doses servidas em excesso que posteriormente se transformam em desperdício. Este desperdício contribui para o aumento da quantidade de resíduos urbanos assim como da quantidade de desperdício de alimentos que ainda se encontram comestíveis (FAO, 2013). Este desperdício alimentar na fase de consumo está diretamente ligado ao comportamento e à atitude do consumidor e pode ser muitas vezes evitado através da consciencialização do consumidor a nível da gestão nas compras e confeção das doses apropriadas por pessoa, no correto armazenamento e acondicionamento dos alimentos (FAO, 2013). Como um esforço acrescido por parte dos agricultores, da indústria, dos armazenistas e dos consumidores, entidades intervenientes neste tema tão debatido, conseguir-se-á diminuir os níveis de desperdício de alimentos, para atingir as metas europeias que indicam uma redução de metade do desperdício alimentar até o ano 2025, cerca de 45 milhões de toneladas de resíduos (FAO, 2013).

As causas do desperdício de alimentos são diversas, e incluem entre outros, fatores sociais, ambientais e económicos. O desperdício alimentar das populações a nível do consumo, corresponde na maioria das vezes, à ausência de gestão na compra de alimentos, no planeamento das refeições, no fracionamento e armazenamento das mesmas (EUFIC, 2011). A validade dos produtos também corresponde a uma das causas de maior quantidade de alimentos desperdiçados, uma vez que suscitam uma série de questões e dúvidas ao consumidor, levando à eliminação de alimentos cujo consumo ainda seria seguro, apesar de ultrapassada a validade estabelecida comercialmente. Em estudos no Reino Unido e na Irlanda, conclui-se existirem grandes dúvidas nos consumidores no momento da interpretação das datas de validade nos rótulos alimentares, comportamento que leva a que cerca de um terço dos alimentos seja colocado para o lixo antes do final da respetiva data (WRAP, 2007). Estas dificuldades podem estar relacionadas com a forma como é colocada a data de validade nos produtos, uma vez que existem vários formatos: "antes de", "vender até", "consumir até", "expor até", não existindo uma aplicação consciente (EUFIC, 2012).

Em 2012, o Parlamento Europeu propôs uma rotulagem com data dupla para conter tanto a "data limite de venda", orientação para os armazenistas no sentido de evitar a venda de produtos que se encontram junto ao fim de validade e como a "data limite de consumo" (Parlamento Europeu, 2012). No entanto, para esta medida produzir o efeito pretendido, é necessário que o consumidor consiga entender a terminologia usada (Parlamento Europeu, 2012). Segundo um estudo da FAO de 2013, denominado "Food wastage footprint – Impacts on natural resources", mais de metade do desperdício alimentar ocorre nas fases iniciais da cadeia de abastecimento alimentar enquanto que 46% representam desperdício nas etapas de processamento, distribuição e consumo alimentar (FAO, 2013). Com objetivo de minimizar estes problemas associados ao desperdício, a FAO lançou um manual prático que analisa três pontos de ação:

- Equilibrar a oferta e a procura, no sentido de não se gastarem recursos naturais desnecessariamente;
- Reutilizar os alimentos através de mercados alternativos ou preferir a doação a populações mais desfavorecidas, no caso de existirem excessos alimentares aptos para consumo humano. Nos casos em que os produtos não estão apropriados para consumo humano deve encaminhar-se para a cadeia alimentar animal e com isso reduzir os gastos com rações comerciais;
- Por fim, no caso de a reutilização não ser possível, o desperdício deve destinar-se a reciclagem e posterior recuperação, como a reciclagem de subprodutos, digestão anaeróbia com recuperação de energia, compostagem ou incineração, sendo a deposição em aterro a última alternativa.

As últimas etapas de cadeia de abastecimento alimentar, a distribuição e o consumo, são as mais apropriadas para o desenvolvimento de ações de sensibilização e encorajamento à

mudança de atitudes e comportamentos, assim como à adoção de estratégias para corrigir os desperdícios verificados.

O desperdício de alimentos que se verifica na fase do armazenamento pode ser reduzido pela introdução de melhorias na conservação dos produtos. Estudos comprovam que a maioria dos consumidores deixa alguns tipos de alimentos fora dos equipamentos de conservação e que isso reduz a qualidade e o tempo de vida, levando ao desperdício alimentar (WRAP, 2007).

1.3.5 - Desperdício alimentar na Europa

Hoje em dia, desperdiçam-se em todo o mundo milhões de toneladas de alimentos quem têm efeitos a nível económico, ambiental e social.

Mais de 90% da população americana deita fora alimentos sem necessidade, devido a uma má interpretação dos prazos de validade contida nos rótulos. (Hamilton *et al.*, 2005; Cox e Downing, 2007; Quested e Parry., 2011). Esse desperdício de alimentos chega a atingir um prejuízo de 123 biliões de euros por ano. Para além da falha de conhecimento sobre a rotulagem, outros estudos apontam que o desperdício de alimentos nas famílias do Reino Unido, Estados Unidos da América e Austrália são reflexo do mau planeamento das compras muitas vezes, desnecessárias, do aumento da compra de produtos perecíveis, da gestão pouco eficaz dos *stocks* e da falta de aproveitamento de sobras por receio da segurança alimentar dos produtos (Hamilton, Denniss & Baker, 2005; Cox e Downing, 2007; Quested e Parry., 2011). Outros estudos demonstram uma tendência para a preparação em quantidades exageradas de alimentos e a baixa aceitação de alimentos já confeccionados, essencialmente em famílias com filhos (Quested e Parry, 2011). Segundo Hamilton *et al.* (2005), os pais de crianças pequenas deitam fora alimentos frescos muito mais cedo do que qualquer outro tipo de família na Austrália. Um estudo realizado pelo WRAP (Quested e Johnson, 2009), chegou à conclusão que planear refeições ou menus todos os dias, através de uma boa gestão de *stocks* e uso de listas de compras no supermercado, resulta em menor quantidade de desperdício alimentar. Neste sentido, quem torna hábito o processo de planear para gestão do tempo obtém resultados em termos de desperdício muito melhores, uma vez que torna mais fácil a organização das refeições para as suas famílias. No entanto, essa gestão não se aplica em todos os casos, já que consumidores com uma dieta específica, por exemplo, não desperdiçam forçosamente menos. Nos países em desenvolvimento, o desperdício deve-se sobretudo à inexistência de condições económicas, limitações técnicas nos processos de colheita, ausência de infraestruturas para o armazenamento, embalagem e sistemas de comércio. Nos países industrializados e por sinal mais ricos, existe desperdício alimentar que deriva de alimentos que são recusados devido às normas e leis que impossibilitam a sua comercialização, ou por não terem uma aparência considerada perfeita ou por falhas no

planeamento das compras e das refeições do consumidor como anteriormente referido. Verificam-se grandes quantidades de desperdícios de alimentos nos vários setores da cadeia alimentar na Europa e estima-se que esses valores possam atingir os 89 milhões de alimentos. Em consequência, as instituições da União Europeia têm uma acrescida preocupação em diminuir o desperdício alimentar. Grande parte do desperdício de alimentos verifica-se nas casas dos consumidores, resultando em cerca de 37 milhões de toneladas de alimentos deitados para o lixo. Em estudos efetuados no Reino Unido, estas evidências são claras e apontam que 60% do lixo doméstico poderia ser evitado, originando uma poupança de cerca de 600 € anuais em cada família (Parlamento Europeu, 2011).

1.3.6 - Desperdício alimentar em Portugal

Em Portugal, como em outros países desenvolvidos, o consumidor tem tendência para se alimentar de um modo excessivo sendo muita comida desperdiçada (Baptista *et al.*, 2012). Segundo a ONU, um sexto da população mundial passa fome todos os dias e um terço dos problemas a nível ambiental está relacionado com o consumo exagerado de alimentos. Através desses hábitos, os consumidores desconsideram os problemas e impactos nos ecossistemas naturais, tanto na exploração de recursos, como nos desperdícios produzidos durante todo o processo (Baptista *et al.*, 2012).

Segundo o programa português de prevenção de resíduos urbanos, é fundamental dar prioridade à utilização e consumo racional de alimentos adquiridos e dar apoio aos bancos alimentares e instituições de caridade, de forma a rentabilizar os excedentes alimentares ainda em condições de serem consumidos (APA, 2014). No que diz respeito ao desperdício alimentar, a implementação destas medidas exige um esforço acrescido em campanhas de sensibilização, comunicação e educação que, lançadas periodicamente, acabam por consolidar as boas práticas de forma mais eficaz (APA, 2014). Para responder corretamente a este tipo de campanhas e conseguir atuar nos pontos mais importantes é necessário conhecer a população e os seus hábitos e investigar que tipo de alimentos se desperdiçam, porque estão a ser desperdiçados e que tipo de consumidores produzem estes desperdícios. Neste tipo de campanhas de sensibilização, a APA disponibiliza vários materiais que alertam a população para a importância da redução do desperdício alimentar. São também utilizados e divulgados resultados de projetos como é o caso do projeto “Operação Cantina- Desperdício Zero” (APA, 2014). À semelhança deste projeto da APA, existem muitos outros a nível nacional, entre eles o movimento Desperdício Zero, o movimento Pensar. Comer. Conservar (Think. Eat. Save), projeto *Refood* e o movimento Fruta Feia. A realidade é que diariamente a nível nacional, são rejeitados alimentos em bom estado e consequentemente são desperdiçados recursos utilizados na produção, armazenamento, distribuição e comércio dos mesmos. Com isto os impactos sobre o ambiente e as sociedades desfavorecidas são

enormes. A maior parte da fatia dos alimentos que vai para o lixo é desperdiçada em casa nas famílias, sobretudo produtos frescos como a fruta, os legumes, o peixe e carne e o pão. Numa fase em que se estima ser necessário aumentar a produção alimentar em 70% para alimentar os 9 mil milhões de habitantes que existirão até 2050, este desperdício é arrasador (APA, 2014).

1.4 – Nutrição e alimentação em unidades de restauração coletiva

Os alimentos são fundamentais para a vida e têm como função fornecer ao organismo energia e matéria-prima para saciar as suas necessidades de manutenção, crescimento, trabalho e a construção e reparação dos tecidos, para além de regular as suas funções fisiológicas (Santos & Cordeiro, 2010). A alimentação e nutrição, constituem requisitos básicos de relação direta com a saúde e qualidade de vida, sendo reconhecidas como direito humano desde 1966, no Pacto Internacional sobre Direitos Económicos, Sociais e Culturais (Viana, 2007; Kondrup, 2004).

A alimentação, aliada à nutrição, ocupa um lugar de extrema importância na preocupação com a saúde e o bem-estar dos indivíduos, que por sinal, enquanto consumidores têm-se tornado cada vez mais rigorosos e exigentes, obrigando o mercado da alimentação a adaptar-se e a melhorar a oferta do ponto de vista nutricional e sensorial (Mezomo, 2002). Estes fatores e o ritmo de vida atual contribuíram para uma representação do mercado da alimentação cada vez maior na economia mundial (Amorim, 2010). O mercado da alimentação organiza-se em alimentação coletiva e alimentação comercial, sendo que os estabelecimentos que trabalham com produção e distribuição de refeições para coletividades são mencionados como Unidades de Alimentação e Nutrição (UAN) (Proença, 1997).

A Unidade de Alimentação e Nutrição é considerada como a unidade de trabalho ou órgão de uma ou várias empresas que executam atividades relacionadas com a alimentação e nutrição (Ricarte, Fé, Lopes & Santos, 2008; Teixeira, Oliveira, Rego & Biscontini, 2004). O principal objetivo de uma UAN é servir refeições equilibradas do ponto de vista nutricional e seguras do ponto de vista higio-sanitário, com objetivo de colaborar no desenvolvimento de hábitos alimentares adequados e saudáveis, manutenção e recuperação do estado de saúde do cliente enquadrando-se ao mesmo tempo nas metas financeiras da instituição (Bradacz, 2003; Ricarte *et al.*, 2008; Teixeira *et al.*, 2004; Cardoso, Souza & Santos 2005; Proença, Sousa, Vieiros & Hering, 2005). As UAN podem ser públicas ou privadas, com finalidade comercial no caso dos restaurantes ou empresas de *catering* ou social no caso dos refeitórios de escolas, hospitais ou lares de terceira idade (Bradacz, 2003; Martins, Epstein & Oliveira, 2006; Santos & Cordeiro, 2010). As mesmas podem ser classificadas como primárias, se executarem atividades relacionadas com o propósito final da organização como nas UAN de hospitais e centros de saúde, ou como secundárias, no caso de praticarem atividades de

suporte, cooperando assim para que sejam efetuadas as atividades-fins da entidade como nas UAN de escolas, indústrias e lares (Teixeira *et al.*, 2004). A gestão de uma UAN pode ser instituída através de um sistema concessionado, onde todas as etapas do processo são feitas por uma empresa própria, contratada para desenvolver, realizar e administrar todo o serviço de alimentação e nutrição, ou através de um sistema de autogestão, em que a própria instituição assume toda a responsabilidade da elaboração de refeições, desde a receção, armazenamento e preparação dos alimentos até à distribuição das refeições ao cliente, necessitando de infraestruturas e de uma equipa técnica que operacionaliza o processo de produção de refeições. Corresponde a uma atividade de gestão complexa envolvendo diferentes áreas como recursos humanos, equipamento e materiais, processos de aquisição e ainda gestão administrativa e financeira (Bradacz, 2003; Viana, 2007; Proença, 1997). Sendo o desperdício um sinónimo de ausência de qualidade numa UAN, a medição do mesmo poderá ser utilizada como um indicador de qualidade do serviço prestado (Bradacz, 2003; Nonino-Borges *et al.*, 2006). O correto planeamento dos processos de produção de refeições de uma UAN é um passo de extrema importância para evitar excessos de produção e consequentes sobras (Ricarte *et al.*, 2008; Abreu, Spinelli & Zanardi, 2003). Para garantir a qualidade do serviço e evitar o desperdício alimentar, torna-se importante que os processos e serviços sejam uniformizados através da elaboração de rotinas e procedimentos técnicos operacionais; monitorização das atividades, recorrendo a check-list; realização de análises microbiológicas; verificação das temperaturas dos alimentos e equipamentos e manutenção dos registos (Ricarte *et al.*, 2008; Hirschbruch, 1998). É também essencial que o planeamento das refeições seja feito por profissionais habilitados, com a capacidade de prever o rendimento das matérias-primas e o número de refeições a servir (Viana, 2007; Abreu *et al.*, 2003). As ementas da UAN devem ser ajustadas às preferências e aos hábitos alimentares dos utentes, às limitações colocadas pelo seu estado de saúde e às suas condições socioeconómicas, assim como ser compatíveis com a disponibilidade financeira da UAN e com aspetos particulares como a habilitação e o número de colaboradores, de equipamentos e infraestruturas disponíveis (Teixeira *et al.*, 2004; Nonino-Borges *et al.*, 2006).

Pretende-se com isso diminuir a rejeição das refeições e simultaneamente reduzir o desperdício (Proença, 1997). Na elaboração das ementas, é importante ter em conta a quantidade individual de alimento por utente, designada de quantidade *per capita*, valor que, além de garantir o equilíbrio das mesmas, orienta as quantidades de matéria-prima a adquirir e funciona como um parâmetro no controlo de custos, produção de refeições e diminuição de desperdícios (Proença, 1997).

1.4.1 - Determinantes e estratégias para a redução do desperdício de alimentos nos serviços de restauração coletiva

Os determinantes do desperdício alimentar podem ser diversos e são condicionados pelo ambiente em estudo. Geralmente, estes podem abranger a oferta de refeições pouco apelativas em termos sensoriais, o tempo insuficiente para a execução das refeições, a oferta alimentar desapropriada, características de uma sociedade consumista habituada ao desperdício, assim como a falta de incentivos para diminuição da quantidade de alimentos desperdiçada (Saphire, 1998). No caso deste estudo, os determinantes do desperdício alimentar encontram-se diretamente relacionados com o comportamento alimentar dessa faixa etária, como poderemos ver no capítulo “Comportamento Alimentar na Terceira Idade”, abaixo apresentado. As consequências do desperdício alimentar do ponto de vista nutricional, ético, económico e ambiental têm conduzido ao desenvolvimento e implementação de inúmeras estratégias com objetivos para a redução desta problemática em diferentes situações. Em 2011, uma Resolução do Parlamento Europeu destacou para a necessidade de a Comissão Europeia desenvolver medidas concretas na União Europeia para a redução do desperdício alimentar para metade, até 2025. Nesta Resolução, o Parlamento Europeu apoiou a promoção de campanhas de sensibilização sobre o valor dos alimentos, as causas e consequências do desperdício alimentar e as formas de o reduzir. Desta forma, pretende incentivar uma cultura científica e cívica orientada para os princípios de sustentabilidade e solidariedade (Parlamento Europeu, 2011). A diminuição do desperdício alimentar pode aumentar a eficiência dos serviços de alimentação e nutrição, reduzir os custos, melhorar o efeito de programas de alimentação, e ainda reforçar os benefícios nutricionais provenientes das refeições (Guthrie & Buzby, 2002). Todas as soluções apresentadas para a diminuição do desperdício devem considerar, primeiramente, a manutenção da saúde e a nutrição apropriada do indivíduo não devendo estimular os indivíduos a ingerir mais do que precisam para que não tenham um efeito contrário, promotor de obesidade (Buzky & Guthrie, 2002; Cordingley, Reeve & Stephenson, 2011).

1.4.1.1 Serviços de alimentação nos setores sociais e hospitalares

A frequente monitorização do desperdício nos serviços de alimentação hospitalares constitui parte integrante da gestão da qualidade de qualquer hospital, sendo proposta a necessidade do envolvimento de equipas multidisciplinares (Beck *et al.*, 2001).

Segundo a literatura, a flexibilidade ou redução do tamanho das porções hospitalar (Kelly, 1999; Hartwell, Edwards & Beavis, 2007; Kuperberg, Caruso, Dello & Mager, 2008), o aumento da variedade de alimentos (Holdt, Sitter & Gates, 1993; Huls, 1997), a maior assistência aos pacientes para auxiliar na ingestão da refeição e na abertura dos alimentos embalados (Walton *et al.*, 2008) assim como a adaptação dos horários da refeição aos horários que os utentes têm no domicílio (Williams & Walton, 2011), são mencionadas como estratégias para a redução do desperdício alimentar em contexto hospitalar. A melhoria das características

sensoriais dos alimentos e da apresentação das refeições são também citados por diversos autores como aspetos fundamentais para aumentar a aceitação das refeições (Hartwell *et al.*, 2007; Huls, 1997; Donini *et al.*, 2008). Algumas medidas implementadas em diferentes hospitais no Reino Unido e na Austrália como a proteção das horas das refeições para que durante esse período os utentes não fossem submetidos a tratamentos e visitas pelas equipas médicas, e a criação de espaços próprios para a realização das refeições levaram à diminuição do desperdício alimentar (Williams & Walton, 2011; Stuckey, O'Malley, Mattias & Smith, 2009). Embora alguns autores defendam que estas medidas são insuficientes para o objetivo da diminuição do desperdício alimentar, Williams e Walton (2011) mencionam que a formação das equipas multidisciplinares para o incentivo dos utentes ao consumo da refeição pode ter efeitos benéficos na redução do desperdício alimentar (Almdal, Viggers, Beck & Jensen, 2003; Williams & Walton, 2011).

1.5 - Comportamento alimentar no idoso

Comparar os fatores das escolhas alimentares com as particularidades da população idosa é de extrema importância.

O envelhecimento demográfico é um fenómeno que surgiu nas sociedades desenvolvidas na última metade do século XX, sendo a Europa atualmente a região mais envelhecida do mundo (INE, I.P., 2005). No caso de Portugal, à semelhança do que acontece no resto da Europa, tem-se vindo a revelar um envelhecimento demográfico continuado (INE, I.P., 2011). Em Portugal Continental, cerca de um em cada 11 idosos encontra-se institucionalizado, sendo que 15% destes habitam em lares de Misericórdias (Faria & Rocha, 2009). A alimentação corresponde a uma atividade social com relevância para a saúde, independência, qualidade de vida, felicidade e bem-estar (PNS, 2004). Nesta faixa etária, uma alimentação desequilibrada poderá traduzir-se numa série de complicações no estado de saúde (Marques, 2008; Fazzio, 2012). As escolhas alimentares são afetadas por diversos fatores, desde preferências pessoais, características sensoriais dos alimentos como o sabor, o aroma, o aspeto e a textura, ambientais como o estilo de vida, custo e cultura em que estão inseridos, cognitivos como fatores sociais, necessidades emocionais e o estado de saúde (Jomoris, Proença & Calvo, 2008). O processo de envelhecimento acompanha-se frequentemente por um conjunto de alterações fisiológicas, psicológicas, físicas, económicas, e sociais que podem comprometer a alimentação e o estado nutricional dos idosos, trazendo vários fatores com influência no comportamento alimentar, como dificuldades de mastigação e/ou deglutição, perturbações digestivas, excesso de medicação e ainda hábitos alimentares e preferências intimamente enraizadas (Marques, 2008; Fazzio, 2012). Quando os idosos se encontram em instituições, o aumento da satisfação com as refeições pode ajudar a prevenir problemas de saúde e também de desperdício alimentar, tema deste trabalho. Para alguns idosos, interagir

com outros, particularmente na hora das refeições, diminuir o isolamento social e diversos outros fatores melhoram a disposição do idoso e criam uma atmosfera que leva a um aumento da quantidade consumida tal como na satisfação da refeição ingerida (Dorner, Friedrich & Posthauer, 2010; Amarantos, Martinez & Dwyer, 2001). Segundo um estudo realizado com um grupo de idosos residentes numa instituição que investigou os aspetos mais relevantes na aceitação da alimentação e a evolução das preferências alimentares, os indivíduos de idade avançada têm tendência a basear as suas escolhas alimentares à infância e apontam preferência por cozinhados simples e tradicionais, como pratos regionais e mais antigos, com fácil reconhecimento do cozinhado e dos seus ingredientes (Bidoglio, Calcinoni, Laureati & Pagliarini, 2006). Outro estudo, também concretizado na mesma faixa etária concluiu que os idosos preferem preparados mais doces relativamente a outras faixas etárias, sugerindo um gosto maior dos idosos por sabores mais fortes, o que poderá levar a um efeito de compensação pela perda de algumas capacidades sensoriais, nomeadamente o paladar e o olfato (Fazzio, 2012; De Jong, De Graaf & van Staveren, 1996). Nesta situação, uma das responsabilidades da instituição estudada, a Santa Casa da Misericórdia e dos seus profissionais que acolhe idosos, é assegurar uma boa nutrição e alimentação aos seus utentes. A avaliação do estado nutricional e das condições sociais das populações juntamente com a identificação dos determinantes do comportamento alimentar são fatores importantes para a promoção do envelhecimento saudável e consequente melhoria da qualidade de vida (Fazzio, 2012). A alimentação é uma questão fundamental na vida do idoso tendo assim um papel muito importante nos serviços de apoio à terceira idade, podendo até ser considerado como o mais determinante elemento de prestação de cuidados (Lelovics, Bozó, Lampek & Figler, 2008).

2 – Objetivos

2.1 - Objetivo geral

Este estudo teve como objetivo geral melhorar o processo e o desenvolvimento de estratégias para o controlo e a redução de desperdícios de alimentos na Santa Casa da Misericórdia de Leiria (SCML), para melhorar a eficiência do serviço prestado pela empresa concessionada, Gertal - Companhia geral de restaurantes e alimentação SA, e a satisfação dos utentes com perspetiva de otimizar todos os custos associados.

2.2 - Objetivos específicos

Este estudo teve como objetivos específicos quantificar o desperdício alimentar sob a forma de sobras e de restos resultantes das refeições servidas ao almoço e jantar na Unidade de Alimentação e Nutrição (UAN) da SCML e identificar os motivos que levam ao desperdício de alimentos nesta instituição.

3 - Material e métodos

3.1 – Contextualização

A SCML é uma instituição com mais de 500 anos de história, que atualmente se divide em 5 valências. Estas são o Hospital Dom Manuel de Aguiar (HDMA), o Lar Nossa Senhora de Encarnação (LNSE), a Residencial XXI, a Creche Casa Sanches e o Serviço de Apoio Domiciliário.

O HDMA visa prestar cuidados de saúde oferecendo aos seus utentes uma unidade moderna e tecnologicamente apetrechada, apta para dar uma resposta profissional, multidisciplinar e competente nas suas diversas áreas de intervenção, ou seja, internamento privado, unidade cirúrgica, cuidados continuados, consulta externa e imagiologia.

O LNSE recebe pessoas idosas, com dificuldades ou ausência de inserção no meio social e familiar, apostando numa estratégia de combate ao isolamento, que envolve uma vasta área de atuação por parte dos profissionais que nela colaboram, com o objetivo de proporcionar aos idosos um equilíbrio biopsicossocial, cuidados de saúde e tratamento integral.

A Residencial XXI é o local ideal para quem pretende uma opção de repouso de cariz familiar, onde a personalidade de cada utente determina o atendimento dos diversos profissionais desta unidade. Com uma localização central, presta serviços de elevado prestígio e diferenciação.

Importa frisar que o LNSE é constituído por dois polos, A e B, com capacidade para 80 e 30 residentes respetivamente. Já o HDMA é diviso em Internamento Privado e Unidade de Cuidados Continuados e Integrados (UCCI), apresentando 10 e 40 camas respetivamente. Por fim, a Residencial XXI com 37 residentes e a creche Casa Sanches com 33 crianças. No que se refere à alimentação a SCML apresenta diferentes tipos de dietas, sendo estas disponíveis a cada utente e valência de acordo com as necessidades. Desta feita, podemos contar com:

- Dieta Normal – disponível no LNSE e Residencial XXI
- Dieta Ligeira – disponível no HDMA
- Dieta Cozidos e Grelhados – disponível em todas as valências
- Opção Creche – adaptada à idade infantil até aos 3 anos.
- Alteradas em consistência: mole, pastosa, sonda Nasogástrica e líquida (tendo por base a normal/ligeira).
- Adaptadas em macronutrientes: hipoglucídica, hiperproteica, diálise, hipercalórica e hipocalórica (tendo por base a dieta ligeira).

Todas as refeições são compostas por sopa, prato principal e sobremesa. O prato principal é composto por carne/peixe/ovos, farináceos/tubérculos/leguminosas e hortícolas. Já a sobremesa é composta por fruta da época ou doce, assim como, fruta cozinhada ou em puré, consoante a consistência da dieta prescrita.

De salientar que a composição de todas as dietas tem por base os princípios da alimentação saudável, no entanto os métodos de confeção permitidos podem ser distintas.

Na dieta normal todos os métodos de confeção são permitidos, já nas restantes apenas os cozidos, grelhados, estufados ou assados sem molho são opção.

3.2 - Amostra

A amostra utilizada foi obtida por seleção não probabilística e de conveniência. Foram incluídos neste estudo todos os utentes do lar que almoçaram e jantaram na unidade de alimentação da Santa Casa da Misericórdia de Leiria durante o período de estudo.

3.3 – Material utilizado

- Bata
- Touca e luvas descartáveis
- Sacos do lixo
- Balança digital com alcance de 15 quilogramas e precisão de 5 gramas

3.4 – Recolha de dados

3.4.1 – Metodologia

No início da recolha de dados e dada a grande diferença de pesos entre os diversos recipientes utilizados na distribuição das refeições, todos eles foram pesados individualmente e posteriormente identificados.

A recolha dos dados dos desperdícios teve como população alvo os utentes do lar da SCML e foi realizada durante a distribuição das refeições do almoço e do jantar com o objetivo de quantificar o desperdício de alimentos nestes momentos de refeição, sendo o seu processo o seguinte:

No início de cada refeição todos os alimentos produzidos na cozinha eram pesados nos seus recipientes antes de seguirem para as copas do lar.

Posteriormente, e após a distribuição das refeições nas copas, os recipientes que regressavam à cozinha no elevador e não estivessem vazios eram pesados novamente para registo do peso de sobras.

Nestes dois processos os recipientes usados foram anotados para depois se poder obter o peso dos alimentos produzidos na cozinha e o peso das sobras resultantes das refeições.

No fim, para se determinar o peso dos restos, foi efetuada a separação os restos dos pratos em sacos do lixo individuais para a sopa e para o prato. Os sacos do lixo eram distribuídos por cada copa no início de cada refeição e o seu peso foi desprezado.

Os resultados são apresentados de acordo com o período de distribuição das refeições, ou seja, almoço e jantar.

3.4.2 – Quantificação dos desperdícios

Para o cálculo do desperdício de alimentos, é necessário compilar os seguintes dados:

PAP - Peso (g) dos Alimentos Produzidos. Corresponde ao peso dos alimentos crus e confeccionados prontos a seguir para a distribuição, subtraindo o peso dos recipientes utilizados;

PS - Peso (g) das Sobras. Corresponde ao peso dos alimentos crus e confeccionados que não foram servidos e regressaram à cozinha, subtraindo o peso dos recipientes utilizados;

PR - Peso (g) dos Restos. Corresponde ao peso de todos os alimentos que sobraram nos pratos, incluindo ossos, espinhas, peles e cascas, uma vez que o peso dos mesmos também foi contado inicialmente. Todo o material como guardanapos e o saco do lixo em que os restos foram recolhidos foi descartado;

RS - Refeições Servidas. Corresponde ao número de refeições servidas ou ao número de refeições consumidas pelos utentes. Este valor corresponde ao número de utentes presentes diariamente, ou seja, 110.

3.4.3 – Variáveis de estudo

Após aquisição destes dados foi possível calcular as seguintes variáveis:

PAD - Peso (g) dos Alimentos Distribuídos. Este valor corresponde à diferença entre o peso total de alimentos produzidos (PAP) e o peso das sobras (PS). Este valor indica a quantidade total de alimentos que foram servidos aos utentes, uma vez que se descontou a quantidade de alimentos que voltaram para a cozinha, ou seja, o peso das sobras. O peso dos alimentos distribuídos pode ser representado pela seguinte fórmula:

$$PAD = PAP - PS$$

PAC - Peso (g) dos Alimentos Consumidos. Este valor corresponde à diferença entre o peso de alimentos distribuídos (PAD) e o peso dos restos (PR). Também pode ser calculado através da diferença entre o peso de alimentos produzidos (PAP) e a soma do peso dos restos (PR) e o peso das sobras (PS). Este valor indica a quantidade total de alimentos que foram realmente consumidos, uma vez que se descontou o peso das sobras e dos restos.

O peso dos alimentos consumidos pode então ser representado pelas seguintes fórmulas equivalentes:

$$PAC = PAP - (PS + PR) \leftrightarrow PAC = PAD - PR$$

PAPpc - Peso (g) dos Alimentos Produzidos *per capita*. Este valor é obtido através da divisão do peso de alimentos produzidos (PAP) com o número de refeições servidas (RS). Este valor indica o peso de alimentos produzidos por cada refeição servida, ou seja, a quantidade de alimento produzido por utente do lar.

Esta variável é representada pela seguinte fórmula:

$$PAPpc = \frac{PAP}{RS}$$

PACpc - Peso (g) dos Alimentos Consumidos *per capita*. Este valor é obtido através da divisão do peso de alimentos consumidos (PAC) com o número de refeições servidas (RS). Como o

nome indica, este valor equivale à quantidade de alimentos que cada utente consumiu, ou seja, o peso dos alimentos consumidos por cada refeição servida.

Esta variável é representada pela seguinte fórmula:

$$PACpc = \frac{PAC}{RS}$$

PSpc - Peso (g) das Sobras per capita. Este valor é obtido através da divisão do peso das sobras (PS) com o número de refeições servidas (RS). Este valor indica-nos a quantidade de alimento que foi produzida para cada utente mas que não chegou a ser distribuída pelos mesmos.

Esta variável é representada pela seguinte fórmula:

$$PSpc = \frac{PS}{RS}$$

PRpc - Peso (g) dos Restos per capita. Este valor é obtido através da divisão do peso dos restos (PR) com número de refeições servidas (RS). Este valor indica-nos a quantidade de alimento servida aos utentes que foi rejeitada, ou seja, o peso dos restos por cada utente.

Esta variável é representada pela seguinte fórmula:

$$PRpc = \frac{PR}{RS}$$

IS - Índice de Sobra (%). Este valor é obtido através da divisão do peso das sobras (PS) com o peso de alimentos produzidos (PAP) (Augustini *et al.*, 2008).

Esta variável é representada pela seguinte fórmula:

$$IS = \frac{PS}{PAP} \times 100$$

IR - Índice de Restos (%). Este valor é obtido através da divisão do peso dos restos (PR) com o peso de alimentos distribuídos (PAD), e indica-nos a relação entre os restos de alimentos e a quantidade de alimentos distribuída, ou seja, a relação entre o que o utente consome durante a refeição e do que foi realmente servido, não estando assim relacionado com o peso de alimentos produzidos (PAP) (Teixeira *et al.*, 2004).

Esta variável é representada pela seguinte fórmula:

$$IR = \frac{PR}{PAD} \times 100$$

Uma vez que conhecemos o consumo *per capita* por refeição (PACpc), é possível calcular o número de utentes que poderiam ser servidos e alimentados com as sobras e os restos acumulados durante o período da recolha de dados.

UASA - Utentes Alimentados com a Sobra Acumulada. Este valor corresponde à divisão do peso das sobras total (PStot) com o peso dos alimentos consumidos *per capita* (PACpc), e indica-nos o número de utentes que poderiam ser alimentados com as sobras que foram acumuladas nos 12 dias em estudo.

Esta variável é representada pela seguinte fórmula:

$$UASA = \frac{PStot}{PACpc}$$

UARA - Utentes Alimentados com o Resto Acumulado. Este valor corresponde à divisão do peso dos restos total (PRtot) com o peso dos alimentos consumidos *per capita* (PACpc), e indica-nos o número de utentes que poderiam ser alimentados com os restos que foram acumuladas nos 12 dias em estudo.

Esta variável é representada pela seguinte fórmula:

$$UARA = \frac{PRtot}{PACpc}$$

Por fim, com base no número de refeições servidas (RS) e no custo de cada refeição, calculado pela gestão da empresa GERTAL, tendo em conta os gastos envolvidos com matéria-prima, mão-de-obra dos colaboradores e material de consumo para a preparação e acondicionamento da refeição, foi calculado o custo total do almoço e jantar, bem como o custo dos restos alimentares, dos 12 dias de estudo. Registando o valor do custo da refeição como C, podemos encontrar as seguintes variáveis:

CRS - Custo (€) total de Refeições Servidas. Este valor representa o custo total das refeições servidas durante o período do estudo, que foram 12 dias, e corresponde à multiplicação do número total de refeições servidas (RStot) pelo custo de uma refeição (C). Este valor pode então ser representado através da seguinte fórmula:

$$CRS = RStot \times C$$

CRA - Custo (€) total do Resto Acumulado. Este valor representa o custo total das refeições que seriam possíveis de servir com a quantidade de restos que foram acumulados nos 12 dias em estudo, e corresponde à multiplicação do número de utentes alimentados com o resto acumulado (UARA) pelo custo de uma refeição (C):

$$\mathbf{CRA = UARA \times C}$$

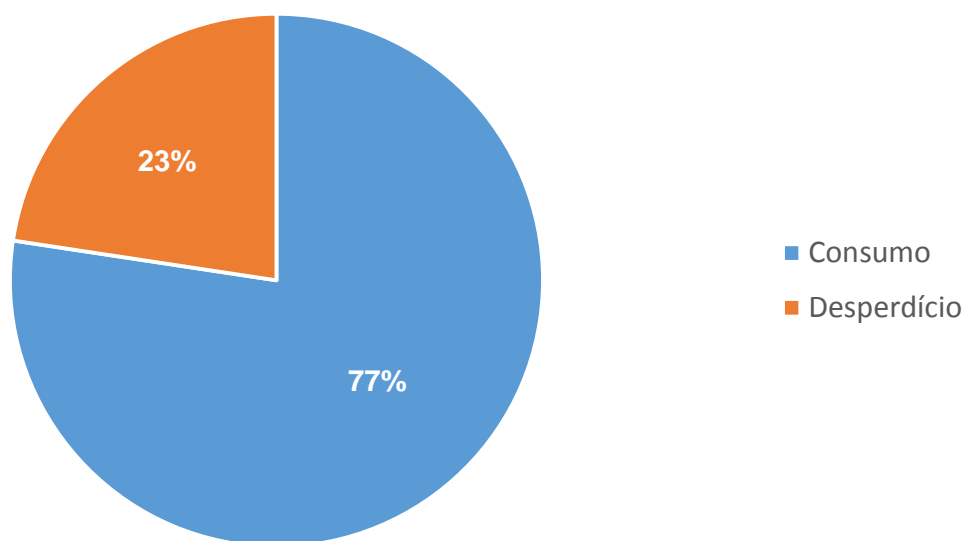
3.5 - Análise de dados

Os dados foram analisados utilizando o Software Microsoft Excel 2010 (Microsoft Corporation, Redmond, Estados Unidos da América), o qual foi também utilizado para a conceção dos gráficos apresentados. A análise estatística envolveu medidas de estatística descritiva (frequências absolutas e relativas, médias e respetivos desvios-padrão).

4 – Resultados

Durante os 12 dias de recolha de dados foram servidas, ao almoço e jantar, 2640 refeições aos utentes da instituição em estudo. Este número de refeições servidas corresponde a cerca de 937,16 kg de alimentos produzidos, dos quais apenas 77% foram consumidos.

Gráfico 1 - Distribuição de alimentos produzidos por alimentos consumidos e desperdiçados.



4.1 – Distribuição dos desperdícios alimentares por ementa

A avaliação dos desperdícios em função da ementa foi analisada para uma refeição da dieta “geral”. Na instituição em estudo a refeição mencionada é composta por sopa, prato, sobremesa e pão. Devido a diversos fatores que impossibilitaram a correta contabilização dos desperdícios da sobremesa e do pão, estes não foram analisados no presente estudo.

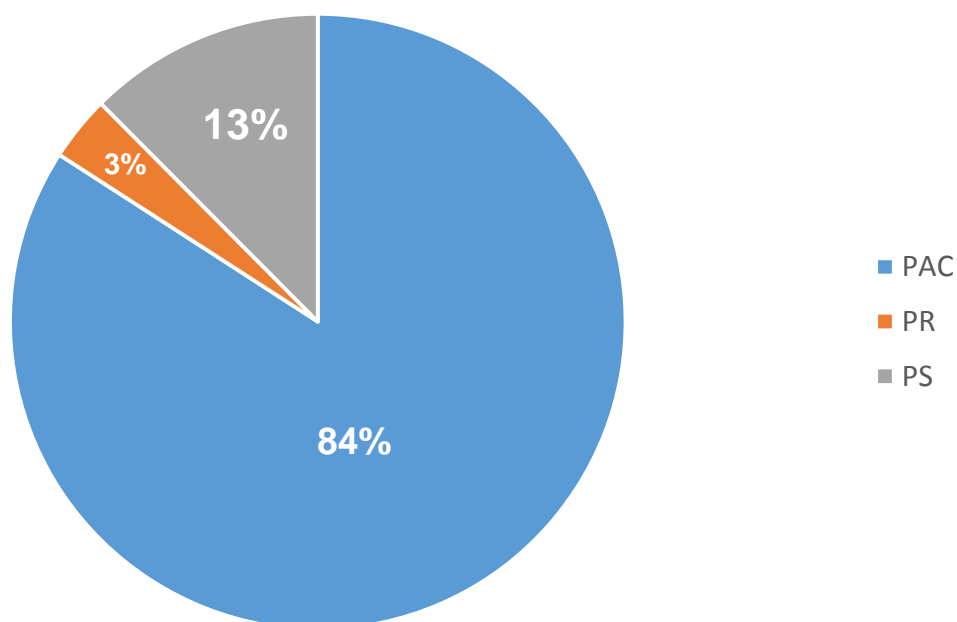
As tabelas a seguir apresentadas representam o desperdício de cada componente da refeição da dieta “geral” (sopa e prato).

4.1.1 – Sopa

Durante os 12 dias de estudo, serviram-se 2640 sopas que totalizaram 358,26 kg de sopa produzida com a respetiva distribuição apresentada no gráfico 2.

No gráfico 2 é apresentada a distribuição de sopa consumida, sobras geradas e restos quantificados.

Gráfico 2 - Distribuição percentual da quantidade total de sopa produzida.



PAC – Peso de alimentos consumidos; PR – Peso dos restos; PS – Peso das sobras

No período em estudo foram servidas 24 sopas diferentes. Para que fosse possível uma avaliação individual das sopas do almoço e jantar, foi registrada a frequência da ocorrência das sopas por refeição, sendo assim calculados os vários parâmetros de acordo com essa frequência (Tabela 1).

Tabela 1 - Distribuição do desperdício por sopa/refeição.

SOPA	Freq. (n)	PAP/freq. (kg)	PAD/freq. (kg)	PAC/freq. (kg)	PS/freq. (kg)	PR/freq. (kg)	IS (%)	IR (%)
ALMOÇO	12	19,52	17,05	16,28	2,47	0,77	12,65	4,52
JANTAR	12	19,03	16,66	16,06	2,37	0,59	12,45	3,54
MÉDIA		19,28	16,86	16,17	2,42	0,68	12,55	4,03
DP		0,35	0,28	0,16	0,07	0,13	0,14	0,69

Freq – Frequência; PAP – Peso de alimentos produzidos; PAD – Peso dos Alimentos distribuídos; PAC – Peso de alimentos consumidos; PS – Peso de sobras; PR – Peso de restos; IS – Índice de sobras; IR – Índice de restos.

4.1.1.1 – Sobras

Por refeição, foram produzidos em média 19,28 kg de sopa e distribuídos 16,86 kg, obtendo-se uma média de 2,42 kg de sobras de sopa (Tabela 1).

O índice de sobras da sopa teve uma média de 12,55 % por sopa/refeição (Tabela 1).

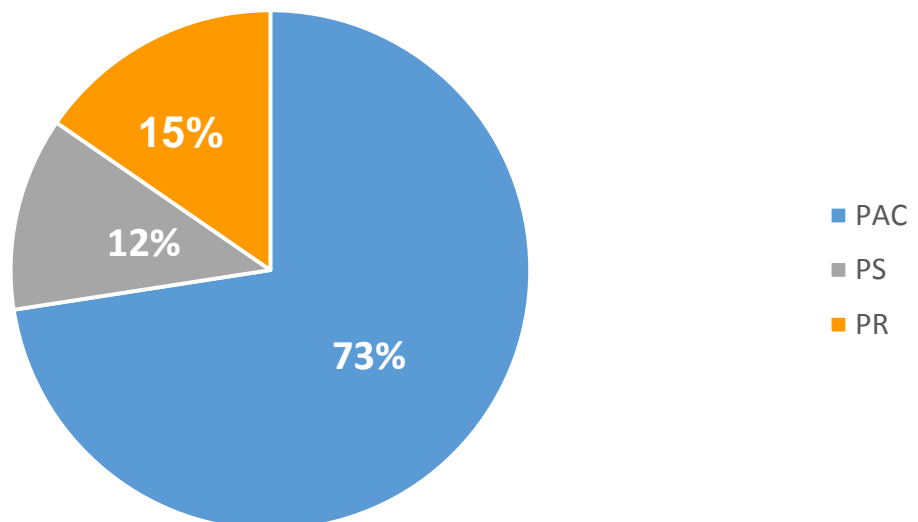
4.1.1.2 – Restos

Considerando os valores obtidos no cálculo do peso de restos das sopas, verificou-se uma média de 0,68 kg por refeição e um índice de restos de 4,03 %.

4.1.2 – Prato principal

Como prato principal foram registados 24 tipos de pratos diferentes, num total de 489,45 kg relativamente ao prato principal produzido, sendo a respetiva distribuição apresentada no Gráfico 3.

Gráfico 3 - Distribuição percentual da quantidade total de alimentos produzidos para o prato principal.



PAC – Peso de alimentos consumidos; PR – Peso dos restos; PS – Peso das sobras

A análise dos desperdícios do prato principal foi feita de acordo com a Tabela 2.

Tabela 2 – Distribuição do desperdício por ementa do prato principal.

PRATO	Freq. (n)	PAP/freq. (kg)	PAD/freq. (kg)	PAC/freq. (kg)	PS/freq. (kg)	PR/freq. (kg)	IS (%)	IR (%)
Entrecosto no forno com açorda e salada de alface e couve-roxa	1	23,3	20,2	16,1	3,1	4,1	13,3	20,1
Red-fish no forno c/ batata assada, cenoura e feijão-verde cozidos	1	31,6	20,5	16,8	11,1	3,7	35,2	18,1
Peixe grelhado, batata cozida e grelos	1	21,6	19,7	15,8	1,9	3,9	8,6	19,9
Pernas de Frango no forno c/ arroz de cenoura e salada de alface e beterraba	1	20,2	18,0	14,7	2,2	3,3	10,8	18,5
Pã de porco no forno com laranja, macarronete e salada de tomate e cenoura	1	22,7	19,2	17,0	3,5	2,3	15,4	11,7
Abroëa no forno c/ batatinha assada e couve-de-bruxelas	1	29,2	25,9	21,5	3,3	4,4	11,3	17,0
Filetes de Cavala no forno c/ arroz de tomate e salada de alface e cenoura	1	17,7	16,1	13,8	1,6	2,3	8,8	14,1
Maruca cozida c/ batata cozida e feijão-verde	1	21,6	16,4	12,8	5,3	3,6	24,4	21,9
Red-fish no forno com molho de tomate e molho de marisco, puré de batata e feijão-verde cozido	1	33,0	33,0	29,1	0,0	4,0	0,0	12,0
Stroganoff de vaca com massa cotovelinhos e salada de alface	1	22,1	18,8	15,4	3,3	3,3	15,1	17,7
Frango frito, arroz de cenoura e salada de alface e beterraba	1	15,2	15,1	12,5	0,1	2,6	0,3	17,2
Perca no forno com molho de limão, batatinha assada e grelos	1	23,7	22,1	19,3	1,7	2,7	7,0	12,3
Carne de porco à portuguesa (com batata-frita e pickles) e salada de alface e tomate	1	22,1	22,1	20,3	0,0	1,8	0,0	8,2
Almôndegas com tagliatelle e salada de alface e cenoura	1	13,0	10,2	8,3	2,8	2,0	21,4	19,3
Peixe grelhado com migas (feijão-frade, couve e broa)	1	14,7	14,7	3,7	0,0	11,0	0,0	75,0
Salada de atum, ovo e legumes (ervilhas, batata, feijão-verde e cenoura aos pedaços)	1	10,1	7,7	6,7	2,4	1,0	23,6	12,9
Solha frita c/ açorda e salada de alface e couve-roxa	1	20,1	20,1	17,1	0,0	3,0	0,0	14,9
Hambúrgueres de aves na chapa c/ massa fusilli e salada de cenoura e beterraba	1	15,8	13,2	11,8	2,6	1,4	16,7	10,6
Grelhada mista com arroz de feijão vermelho e salada de alface e tomate	1	18,6	17,6	15,1	1,0	2,5	5,2	14,1
Pescada cozida com batata, cenoura e feijão-verde	1	22,8	19,6	15,6	3,2	4,0	13,9	20,2
Bacalhau à posta c/ grão e couve cozida	1	19,8	18,5	14,2	1,3	4,4	6,6	23,7
Costeletas estufadas c/ arroz de ervilhas e salada de alface	1	16,2	15,6	13,5	0,7	2,1	4,1	13,2
Febras estufadas, esparguete e salada de alface e beterraba	1	18,0	13,3	11,8	4,7	1,5	26,0	11,5
Ovos mexidos cremosos com delícias do mar (cebola e salsa) arroz de cenoura e salada de alface	1	16,5	13,0	12,4	3,5	0,6	21,2	4,6
MÉDIA	1	20,4	17,9	14,8	2,5	3,1	12,0	17,9
DP	0	5,5	5,2	5,0	2,4	2,0	9,6	13,0
MIN	1	10,1	7,7	3,7	0,0	0,6	0,0	4,6
MAX	1	33,0	33,0	29,1	11,1	11,0	35,2	75,0

Freq – Frequência; PAP – Peso de alimentos produzidos; PAD – Peso dos Alimentos distribuídos; PAC – Peso de alimentos consumidos; PS – Peso de sobras; PR – Peso de restos; IS – Índice de sobras; IR – Índice de restos.

4.1.2.1 – Sobras

Considerando o prato principal, o total de sobras contabilizado foi de 58,73 kg (Gráfico 3). Em média, foram produzidos 20,4 kg por refeição e distribuídos 17,9 kg, obtendo-se uma média de sobras de 2,5 kg (Tabela 2).

A média do índice de sobras do prato principal foi de 12%, com um máximo de 35,2% correspondente a “Red-fish no forno c/ batata assada, cenoura e feijão-verde cozidos” e um mínimo de 0% correspondente aos pratos “Red-fish no forno com molho de tomate e molho de marisco, puré de batata e feijão-verde cozido”, “Carne de porco à portuguesa (com batata-frita e pickles) e salada de alface e tomate”, “Peixe grelhado com migas (feijão-frade, couve e broa)” e “Solha frita com açorda e salada de alface e couve-roxa” (Tabela 2).

4.1.2.2 – Restos

Considerando o prato principal, o total de restos foi de 73,42 kg (Gráfico 3), com uma média por refeição de 3,1 kg (Tabela 2).

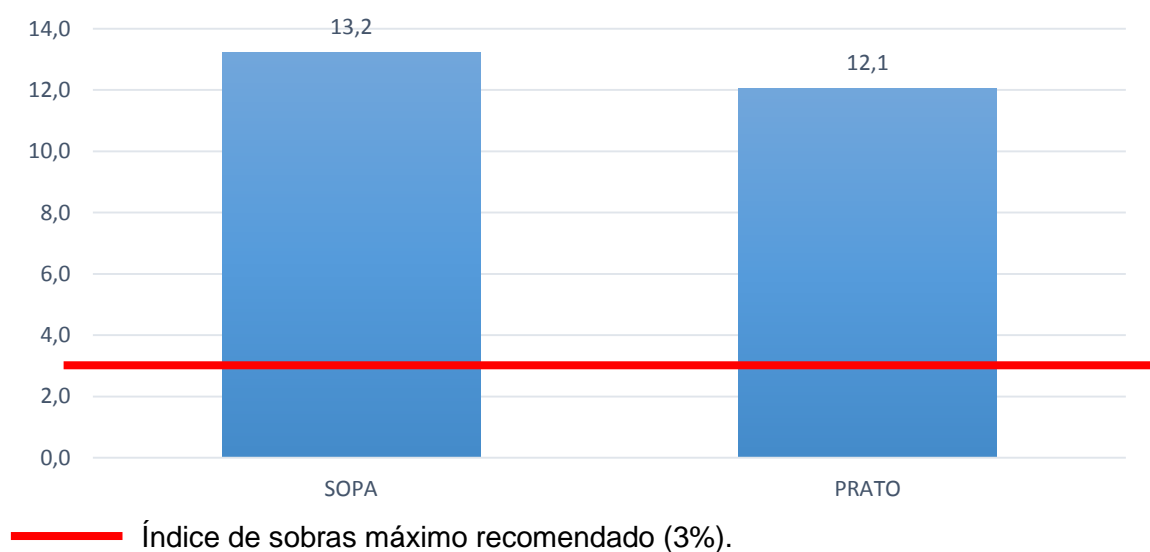
O índice de restos teve uma média de 17,9%, com um máximo de 75% “Peixe grelhado com migas (feijão-frade, couve e broa)”, seguido de 23,7% “Bacalhau à posta c/ grão e couve cozida” e de 21,9% “Maruca cozida c/ batata cozida e feijão-verde”. Os três valores mínimos do índice de restos foram 4,6%, referente ao “ovos mexidos cremosos com delícias do mar c/ arroz de cenoura e salada de alface”, 8,2% “Carne de porco à portuguesa (com batata-frita e

pickles) e salada de alface e tomate” e 10,6% “Hambúrgueres de aves na chapa c/ massa fusilli e salada de cenoura e beterraba” (Tabela 2).

4.2 - Distribuição dos desperdícios alimentares por tipo de preparação

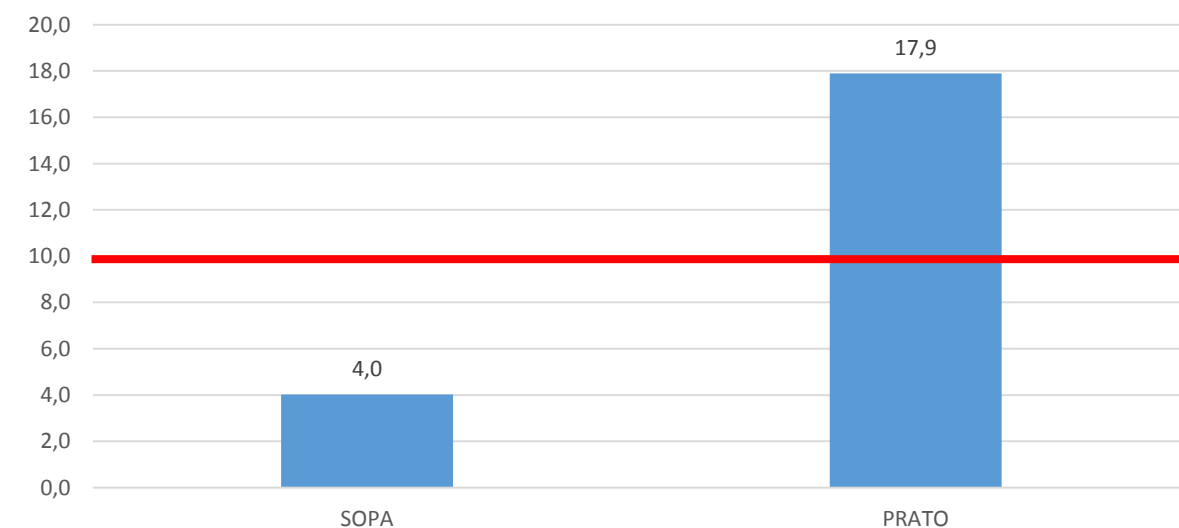
As médias do índice de sobras e do índice de restos para cada preparação são apresentadas e comparadas com os limites máximos estabelecidos como recomendáveis nos gráficos 5 e 6. Os valores médios do IS foram elevados, especialmente no prato de sopa que apresentou um valor de IS de 13,2% superior ao do prato, que representou um valor de IS de 12,1% (gráfico 4).

Gráfico 4 – Média dos índices de sobras para cada tipo de preparação.



Verificou-se uma diferença elevada no índice de restos entre cada tipo de preparação (Gráfico 5). O IR médio do prato apresenta um valor elevado de 17,9% em comparação ao da sopa que apresenta um valor de 4%.

Gráfico 5 - Média dos índices de restos para cada tipo de preparação.

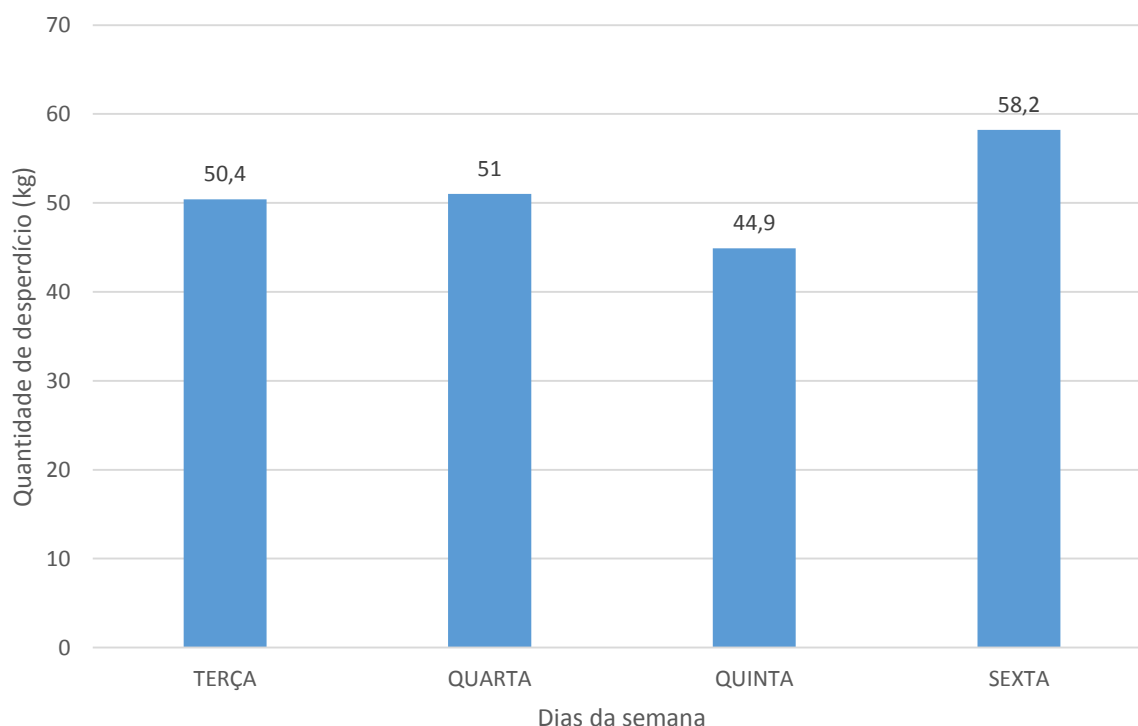


— Índice de restos máximo recomendado (10%).

4.3 - Distribuição dos desperdícios alimentares por dia da semana

Os resultados obtidos demonstraram que o dia da semana em que se verificou maior desperdício foi a sexta-feira, com 58,2 kg, seguido de quarta-feira, com 51 kg. Os dias da semana em que se obteve menor quantidade de desperdícios foi terça-feira e quinta-feira apresentando valores de 50,4 kg e 44,9 kg, respetivamente (Gráfico 6).

Gráfico 6 – Comparação média do desperdício por dias da semana.



4.4 - Comparação do índice de restos por componente proteico

Foram analisadas as ementas correspondentes ao prato principal. Estas ementas foram divididas de acordo com a fonte de proteína, em peixe ou carne, totalizando 23 ementas analisadas. Comparando o valor de IR da ementa do prato principal em função do componente proteico, observaram-se valores mais altos nos pratos em que a ementa teve como componente proteico o peixe, com cerca de 20,5%, sendo inferior nos pratos com componente proteico de carne (14,2%) (Tabela 3).

Tabela 3 – Comparação do índice de restos por componente proteico.

	Freq. (n)	PAP (kg)	PS (kg)	PR (kg)	IR (%)					
PEIXE	13	282,4	35,3	48,6	20,5					
CARNE	10	183,9	20,9	22,8	14,2					
PRATO DE PEIXE			Freq. (n)	PAP/freq. (kg)	PAD/freq. (kg)	PAC/freq. (kg)	PS/freq. (kg)	PR/freq. (kg)	IS (%)	IR (%)
Red-fish no forno c/ batata assada, cenoura e feijão-verde cozidos			1	31,6	20,5	16,8	11,1	3,7	35,2	18,1
Peixe grelhado, batata cozida e grelos			1	21,6	19,7	15,8	1,9	3,9	8,6	19,9
Abrotea no forno c/ batatinha assada e couve-de-bruxelas			1	29,2	25,9	21,5	3,3	4,4	11,3	17
Filletes de Cavala no forno c/ arroz de tomate e salada de alface e cenoura			1	17,7	16,1	13,8	1,6	2,3	8,8	14,1
Maruca cozida c/ batata cozida e feijão-verde			1	21,6	16,4	12,8	5,3	3,6	24,4	21,9
Red-fish no forno com molho de tomate e molho de marisco, puré de batata e feijão-verde cozido			1	33	33	29,1	0	4	0	12
Perca no forno com molho de limão, batatinha assada e grelos			1	23,7	22,1	19,3	1,7	2,7	7	12,3
Peixe grelhado com migas (feijão-frade, couve e broa)			1	14,7	14,7	3,7	0	11	0	75
Salada de atum, ovo e legumes (ervilhas, batata, feijão-verde e cenoura aos pedaços)			1	10,1	7,7	6,7	2,4	1	23,6	12,9
Solha frita c/ açorda e salada de alface e couve-roxa			1	20,1	20,1	17,1	0	3	0	14,9
Pescada cozida com batata, cenoura e feijão-verde			1	22,8	19,6	15,6	3,2	4	13,9	20,2
Bacalhau à posta c/ grão e couve cozida			1	19,8	18,5	14,2	1,3	4,4	6,6	23,7
Ovos mexidos cremosos com bacalhau, arroz de cenoura e salada de alface			1	16,5	13	12,4	3,5	0,6	21,2	4,6
PRATO DE CARNE			Freq. (n)	PAP/freq. (kg)	PAD/freq. (kg)	PAC/freq. (kg)	PS/freq. (kg)	PR/freq. (kg)	IS (%)	IR (%)
Pernas de Frango no forno c/ arroz de cenoura e salada de alface e beterraba			1	20,2	18	14,7	2,2	3,3	10,8	18,5
Pa de porco no forno com laranja, macarronete e salada de tomate e cenoura			1	22,7	19,2	17	3,5	2,3	15,4	11,7
Strogonoff de vaca com massa cotovelinhos e salada de alface			1	22,1	18,8	15,4	3,3	3,3	15,1	17,7
Frango frito, arroz de cenoura e salada de alface e beterraba			1	15,2	15,1	12,5	0,1	2,6	0,3	17,2
Carne de porco à portuguesa (com batata-frita e pickles) e salada de alface e tomate			1	22,1	22,1	20,3	0	1,8	0	8,2
Almôndegas com tagliatelle e salada de alface e cenoura			1	13	10,2	8,3	2,8	2	21,4	19,3
Hambúrgueres de aves na chapa c/ massa fusilli e salada de cenoura e beterraba			1	15,8	13,2	11,8	2,6	1,4	16,7	10,6
Grelhada mista com arroz de feijão vermelho e salada de alface e tomate			1	18,6	17,6	15,1	1	2,5	5,2	14,1
Costeletas estufadas c/ arroz de ervilhas e salada de alface			1	16,2	15,6	13,5	0,7	2,1	4,1	13,2
Febras estufadas, esparguete e salada de alface e beterraba			1	18	13,3	11,8	4,7	1,5	26	11,5

Freq – Frequência; PAP – Peso de alimentos produzidos; PAD – Peso dos Alimentos distribuídos; PAC – Peso de alimentos consumidos; PS – Peso de sobras; PR – Peso de restos; IS – Índice de sobras; IR – Índice de restos.

4.5 - Comparação dos desperdícios por momento de refeição (almoço ou jantar)

Durante o período em estudo, a recolha de dados foi feita ao almoço e ao jantar, pelo que é possível analisar as diferenças entre estes dois momentos de refeição, tal como analisar cada um separadamente (Tabela 4).

No período de estudo foram produzidos na instituição um total de 246,8 kg de alimentos destinados ao almoço, resultando em 17,2 kg de sobras e 43,4 kg de restos, obtendo-se um IS de 7% e um IR de 20,2% (Tabela 4). Por cada utente que almoça, a UAN produz 2,2 kg, dos quais 0,2 kg resultam em sobras, compreendendo a quantidade distribuída de 2,1 kg. Considerando que o peso *per capita* dos restos é de 0,4 kg, cada utente consome 1,7 kg.

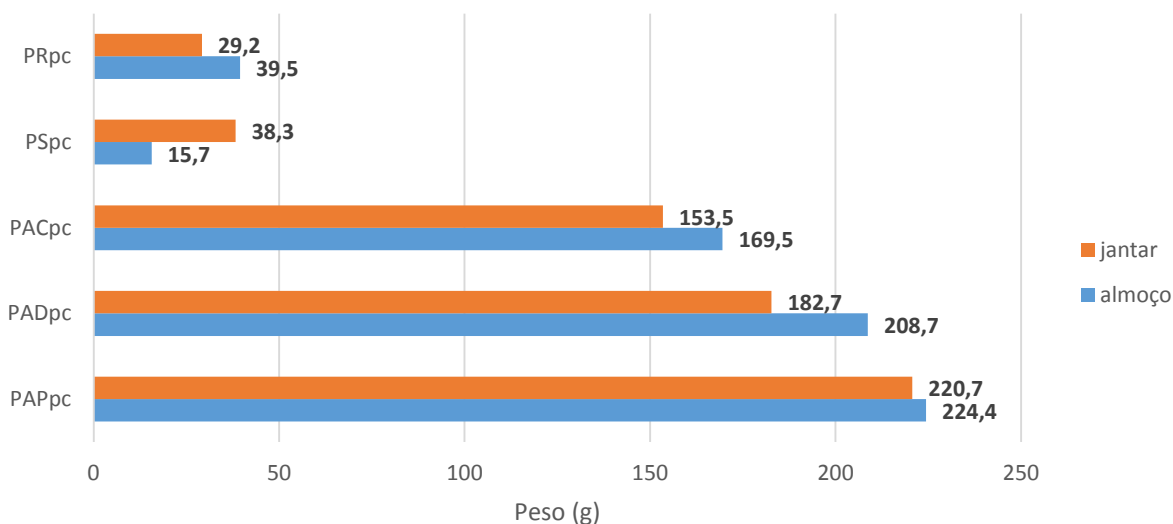
Verifica-se que a quantidade total de alimentos produzida ao jantar foi inferior à do almoço em cerca de 4 kg. A instituição produziu para o jantar 242,8kg, resultando em 42,1kg de sobras e 32,1kg de restos, obtendo-se um IS de 17,1% e IR igual a 15,5% (Tabela 5). Por cada utente que janta, a UAN produz 2,2 kg, dos quais 0,4 kg retornam como sobras, portanto a quantidade distribuída é igual a 1,8 kg. Desses 1,8 kg o utente consome 1,5 kg, sendo então o peso dos restos *per capita* ao jantar de 0,3 kg.

Tabela 4 – Desperdícios alimentares na refeição de almoço e jantar.

ALMOÇO	PAP (kg)	PAD (kg)	PAC (kg)	PS (kg)	PR (kg)
TOTAL	246,8	229,6	186,5	17,2	43,4
MÉDIA	20,6	19,1	15,5	1,4	3,6
PER CAPITA	2,2	2,1	1,7	0,2	0,4
JANTAR	PAP(kg)	PAD (kg)	PAC (kg)	PS (kg)	PR (kg)
TOTAL	242,8	201	168,8	42,1	32,1
MÉDIA	20,2	16,8	14,1	3,5	2,7
PER CAPITA	2,2	1,8	1,5	0,4	0,3
			ALMOÇO	IS %	IR %
				7	20,2
			JANTAR	IS %	IR %
				17,1	15,5

Freq – Frequência; PAP – Peso de alimentos produzidos; PAD – Peso dos Alimentos distribuídos; PAC – Peso de alimentos consumidos; PS – Peso de sobras; PR – Peso de restos; IS – Índice de sobras; IR – Índice de restos.

Gráfico 7 – Comparação do PAP, PS e PR per capita do almoço e jantar.



PAPpc – Peso de alimentos produzidos *per capita*; PADpc – Peso dos alimentos distribuídos *per capita*; PACpc – Peso dos alimentos consumidos *per capita*; PSpc – Peso das sobras *per capita*; PRpc – Peso dos restos *per capita*

4.6 – Desperdício total da UAN

No período em estudo, a UAN produziu 937,16 kg de alimentos, resultando num desperdício total de 211,88 kg, o que corresponde a uma média diária de 17,66 kg. Para cada refeição, a UAN produz cerca de 0,35 kg por utente, dos quais apenas 0,27 kg são consumidos, resultando em 0,05 kg de sobras e 0,03 kg de restos por pessoa. O valor do índice de sobras total da UAN ao final do estudo é de 12,81%, e o valor final do índice de restos é de 9,93%. (Tabela 5 e 6).

Tabela 5 – Avaliação diária e global do desperdício (total).

Dias	PAP (kg)	PAD (kg)	PAC (kg)	PS (kg)	PR (kg)	Total de desperdício (kg)
1	94,54	72,89	63,19	21,65	9,70	31,35
2	63,91	53,88	46,21	10,04	7,67	17,71
3	89,66	77,72	69,20	11,94	8,63	20,56
4	79,03	66,64	59,30	12,49	7,34	19,83
5	94,99	91,59	83,21	3,40	8,38	11,78
6	77,35	69,82	62,72	7,64	7,00	14,63
7	74,39	67,87	63,02	6,52	4,96	11,47
8	63,05	53,48	40,48	4,17	13,01	17,17
9	73,80	65,17	59,58	8,63	5,59	14,22
10	80,93	72,05	64,18	8,88	7,87	16,75
11	72,83	68,05	60,08	4,88	8,07	12,95
12	72,71	57,20	53,94	20,22	3,26	23,48
Total	937,16	816,33	725,08	120,43	91,45	211,88
Média	78,10	68,03	60,42	10,04	7,62	17,66
DP	10,51	10,58	10,76	5,84	2,45	5,65
Máx	94,99	91,59	83,21	21,65	13,01	31,35
Mín	63,05	53,48	40,48	3,40	3,26	11,47

Freq – Frequência; PAP – Peso dos alimentos produzidos; PS – Peso das sobras; PR – Peso dos restos; IR – Índice de restos; IS – Índice de sobras.

Tabela 6 – Avaliação diária e global do desperdício (média).

Dias	PAPpc (kg)	PADpc (kg)	PACpc (kg)	PSpc (kg)	PRpc (kg)	IS (%)	IR (%)
1	0,43	0,33	0,29	0,10	0,04	22,90	10,26
2	0,29	0,24	0,21	0,05	0,03	15,70	12,00
3	0,41	0,35	0,31	0,05	0,04	13,31	9,62
4	0,36	0,30	0,27	0,06	0,03	15,80	9,29
5	0,43	0,42	0,38	0,02	0,04	3,58	8,82
6	0,35	0,32	0,29	0,03	0,03	9,87	9,04
7	0,34	0,31	0,29	0,03	0,02	8,76	6,66
8	0,29	0,24	0,18	0,02	0,06	6,61	20,63
9	0,34	0,30	0,27	0,04	0,03	11,69	7,57
10	0,37	0,33	0,29	0,04	0,04	10,97	9,72
11	0,33	0,31	0,27	0,02	0,04	6,70	11,08
12	0,33	0,26	0,25	0,09	0,01	27,80	4,48
Total	-	-	-	-	-	-	-
Média	0,35	0,31	0,27	0,05	0,03	12,81	9,93
DP	0,05	0,05	0,05	0,03	0,01	-	-
Máx	0,43	0,42	0,38	0,10	0,06	-	-
Mín	0,29	0,24	0,18	0,02	0,01	-	-

PAPpc – Peso de alimentos produzidos *per capita*; PADpc – Peso dos alimentos distribuídos *per capita*; PACpc – Peso dos alimentos consumidos *per capita*; PSpc – Peso das sobras *per capita*; PRpc – Peso dos restos *per capita*

4.7 – Custos de refeição

Com os valores totais do resto e das sobras, e relacionando-os com a média de consumo *per capita* é possível averiguar o número de pessoas que seria possível alimentar com os desperdícios criados, compreendendo 1487 pessoas (Tabela 7).

Tabela 7 – Custos associados ao desperdício.

Desperdício	Peso acumulado (kg)	Peso Per capita (kg)	Utentes possíveis de alimentar (n)	CUSTO (€)		
				No final do estudo	No final de um mês	No final de um ano
Restos	91,45	0,03	333	649,4	1623,4	19751,1
Sobras	120,43	0,05	438	854,1	2135,3	25978,9
Total	211,88	0,08	771	1503,5	3758,6	45729,9

Relacionando esse número de pessoas com o custo médio de cada refeição na UAN, obtido considerando todas as despesas envolvidas na produção dos alimentos, custos energéticos e de armazenamento, matéria-prima e mão-de-obra, é possível estimar as perdas financeiras decorrentes do desperdício, que correspondeu a 1503,5€ (Tabela 7).

5 – Discussão

Em Portugal existem poucos estudos abordando a avaliação de desperdícios alimentares em lares da terceira idade. Os estudos existentes têm como locais de eleição os refeitórios de escolas ou hospitais e têm como objetivo, aperfeiçoar a antevisão do número de refeições a servir. O presente estudo foi efetuado na Santa Casa da Misericórdia de Leiria (SCML) com o objetivo de quantificar os desperdícios de alimentos das refeições servidas ao almoço e ao jantar aos utentes desta instituição.

A diminuição do desperdício alimentar deve ser uma preocupação diária na gestão de uma Unidade de Alimentação e Nutrição (UAN), uma vez que os desperdícios de alimentos são mencionados como um parâmetro de qualidade das unidades de restauração (Bradacz, 2003; Abreu *et al.*, 2003; Nonino-Borges *et al.*, 2006).

Em relação às sobras, a avaliação dos valores das mesmas permite medir a eficácia do planeamento e da preparação dos alimentos, uma vez que a quantidade das sobras está diretamente relacionada com o número de refeições servidas, das capitações calculadas e da preparação técnica dos colaboradores. Segundo Vaz, o valor das sobras não deve ultrapassar mais que 3% da quantidade alimentar disponibilizada aos utentes (Vaz, 2006). No caso de se encontrarem valores superiores ao mencionado na literatura, isso poderá significar que as ementas são desajustadas, por mau planeamento ou má execução (Castro, 2002; Ribeiro, 2002; Gomes & Jorge, 2012).

O valor obtido em percentagem para o total de sobras neste estudo foi de 12,81%, valor acima da percentagem indicada, tendo um resultado inaceitável apesar de ir ao encontro de resultados obtidos por Amorim (2010). O mesmo efetuou um estudo numa UAN de uma escola Brasileira, determinando um índice de sobras de 32,18%. Também Gomes e Jorge (2012) avaliaram o desperdício de alimentos numa unidade de produção de refeições, onde determinaram valores elevados com um índice de sobras de 37,33%. No entanto, para alguns autores, não existe uma percentagem ideal de sobras (Abreu *et al.*, 2003). Todas as UAN devem efetuar estudos de quantificação de desperdícios ao longo do tempo para alcançar as suas metas e determinar a sua percentagem de aceitação de acordo com as especificidades da população. Devem apoiar-se nos estudos elaborados noutras unidades e nos valores fundamentados pela literatura apenas como referência (Teixeira *et al.*, 2004; Abreu *et al.*, 2003; Vaz, 2006).

As sobras dos pratos na unidade em estudo eram armazenadas de acordo com os princípios do código de boas práticas de segurança e qualidade alimentar e eram aproveitadas nas próximas refeições das outras valências como a cantina social, não havendo assim repetição do prato no lar. Ao jantar, as sobras da sopa nunca são aproveitadas e representam 50% do total das sobras de sopa, valor bastante significativo. Como o número de utentes a ser servido

é fixo, as quantidades produzidas em excesso indicam, que na unidade, as quantidades de sopa não estão ajustadas ao número de refeições.

A quantidade das sobras pode ser influenciada por inúmeros fatores, como a repetição de ementas, preparações pouco adaptadas aos hábitos culturais e alimentares ou preferências dos utentes, ausência de cálculo das quantidades por pessoa, falta de cuidados de apresentação dos alimentos e falhas no empratamento de porções no ato da distribuição alimentar (Mezomo, 2002; Abreu *et al.*, 2003; Augustini *et al.*, 2008). Assim, a monitorização das quantidades distribuídas e a avaliação da satisfação dos utentes em relação às refeições servidas em relação ao aspeto visual, à textura e à temperatura dos alimentos podem ser mais-valias para encontrar as causas dos elevados valores de desperdício alimentar (Campos, 2000). Os registos das quantidades de sobras são fundamentais para implementar medidas de racionalização, redução de desperdícios e otimização da produtividade (Ribeiro & Silva, 2003; Saurim & Basso, 2008).

Para colmatar esta situação, a elaboração de fichas técnicas e posterior aplicação juntamente com o treino dos colaboradores da cozinha poderá ser fundamental (Lopes, 2011). Torna-se fundamental aumentar a consciência das equipas para o excesso de sobras, estabelecendo limites aplicáveis para o seu controlo, que poderá, muitas vezes, passar pela avaliação do rendimento das matérias-primas, pela preparação dos alimentos aos poucos sempre com objetivo de garantir uma excelente apresentação dos pratos servidos (Vaz, 2006; Augustini *et al.*, 2008).

Para os restos, o controlo do índice tem como objetivo avaliar a qualidade das refeições servidas e a correta adaptação da ementa às necessidades e satisfação da população (Corrêa, Soares & Almeida, 2006). Não tendo encontrado valores de referência na literatura para o índice de restos na faixa etária estudada, o valor de referência utilizado foi de 10%, valor aplicado em estudo numa população de adultos saudáveis (Teixeira *et al.*, 2004).

Neste estudo, o valor médio do índice de restos determinado foi de 9,93%, inferior aos 10% recomendados por autores anteriormente referidos. Existem estudos cujos valores encontrados para o índice de restos se encontram abaixo do máximo recomendado, tendo um deles apresentado valores médios de 8,4%, em contexto universitário (Ricarte *et al.*, 2008). Segundo o estudo de Augustini *et al.* (2008), os valores determinados para o índice de restos foram bastante inferiores às recomendações máximas, sendo o valor de 5,4%. Para além destes, também Moura, Honaiser e Bolonini (2009), apresentaram valores de índice de restos muito próximos ao valor máximo recomendado (11,2%).

O valor de índice de restos neste estudo é considerado elevado, uma vez que o valor se encontra muito próximo do valor da literatura, o que poderá ser justificado pelo tipo de população em estudo, ou seja, idosos com características muito específicas que podem interferir no comportamento alimentar, como as mudanças fisiológicas próprias do envelhecimento, as alterações sensoriais, a diminuição da sensibilidade por gostos primários,

e alteração da capacidade de mastigação e dependência física. Pode também ser influenciada por fatores psicológicos e sociais, como a perda do companheiro, o afastamento do meio familiar, o síndrome depressivo e a redução das capacidades cognitivas (Schmaltz, 2011). Muitas vezes, a aceitação de refeições depende de rotinas alimentares. As mudanças alimentares, as alterações de hábitos e horários podem influenciar negativamente esta aceitação (Schmaltz, 2011). Outros fatores podem levar ao aumento da quantidade de restos nos pratos. São exemplos disso, porções de alimentos desadequadas, confeções de pratos diferentes dos hábitos dos utentes, refeições com défice de apresentação, prescrição de dietas gerais a utentes que apresentam patologias específicas, assim como a falta de assistência aos utentes com dificuldades motoras (Schmaltz, 2011; Marques, 2008; Santelle, Lefevre & Cervato, 2005).

Em ambiente hospitalar, a falta de apetite é citada por metade dos utentes como sendo o fator que mais influencia a aceitação da refeição. A idade avançada, os efeitos secundários de medicamentos, a falta de dentição e a perda de sensibilidade sensorial como o paladar e o olfato podem ser fatores que influenciam essa falta de apetite. Neste estudo, o desperdício de alimentos também é associado à falta de consciência monetária dos utentes, uma vez que o custo da refeição se encontra incluído no custo da estadia na instituição (Stanga *et al.*, 2003). Quando o índice de restos é baixo, é possível concluir que o prato corresponde a uma das preferências dos utentes uma vez que o seu valor é representativo da reação das populações à refeição e à quantidade que lhe foi servida (Teixeira, 2004). A sopa apresentou uma percentagem de restos acima do valor recomendado, o que pode indicar insatisfação deste tipo de preparação por parte dos utentes da instituição. Analisando as ementas dos pratos servidos, conclui-se que os com maior índice de restos são os de peixe. Observando o índice de restos por componente proteico verifica-se então que os pratos à base de peixe apresentam um valor de índice de restos superior aos pratos à base de carne. Esta situação também se verificou na análise das sobras e mostra a necessidade de mudar as ementas, especialmente no que visa à produção de pratos com componente proteico de peixe. O facto de os utentes terem que tirar a pele e as espinhas quando os mesmos apresentam dificuldades de destreza manual devido à idade, pode ser uma desvantagem e pode influenciar a aceitação deste tipo de prato (Munoz, Aranceta & Guijarro, 2004). Neste caso, é importante ter um maior cuidado na escolha de receitas de peixe e aumentar a variedade, por não serem a preferência desta população.

A monotonia das refeições pode causar uma menor aceitação por parte dos utentes devido à falta de alteração no tipo de alimento oferecido e na forma de preparação. Esta condicionante tem especial importância neste tipo de instituição uma vez que os utentes depende da UAN para todas as refeições do dia. Muitas vezes, o comportamento alimentar dos idosos muda quando os mesmos começam a frequentar este tipo de instituições, principalmente devido à monotonia alimentar (Santelle *et al.*, 2005). É muito importante, no momento da elaboração

de ementas, o nutricionista ou profissional qualificado, ter em atenção para além da composição nutricional, as preferências dos utentes, uma vez que uma ementa incompatível com os seus gostos se traduz num desperdício no final das refeições (Bradacz, 2003; Ricarte *et al.*, 2008). No entanto, os pratos com melhor aceitação deverão ser mantidos na ementa, sem existir aumento da sua frequência para evitar a monotonia, fator de desperdício.

Com os resultados deste estudo, percebe-se a necessidade de implementar medidas e definir algumas estratégias para a diminuição do desperdício de alimentos. São exemplos de medidas, as campanhas para os utentes e colaboradores. Para estas medidas se concretizarem, é necessário um esforço de toda a equipa multidisciplinar, dando formação aos colaboradores e aumentando a consciencialização dos utentes sobre a temática do desperdício. No entanto, dado o tipo de população em estudo, é necessário ter em conta que as campanhas podem não atingir todos os utentes. Uma vez que os restantes utentes e funcionários são alcançados por este tipo de campanha, torna-se praticável a sua realização. Neste sentido, também é importante a elaboração de indicadores de desperdício de alimentos da própria unidade de restauração coletiva, comprometendo os colaboradores a cumprir metas instituídas, que devem ser avaliadas e melhoradas de forma contínua. Na campanha realizada por Souza (1995), observou-se uma diminuição de índice de restos de 31,4% após a realização da campanha de combate ao desperdício alimentar estando em consonância com um estudo feito por Corrêa *et al.* (2006) em que a campanha contra o desperdício alimentar resultou numa diminuição de 92,0% do índice de restos e com o estudo de Muller (2008) realizado num serviço hospitalar em que se confirmou uma diminuição de 14,8% do índice de restos após campanha. A realização de campanhas esporádicas e pontuais não é suficiente, sendo necessário um controlo continuado de desperdício de alimentos. Segundo um estudo elaborado por Silva, Silva e Pessina (2010), constatou-se que a realização de campanhas contra o desperdício alimentar representou uma redução de 43,2% do índice de restos. No entanto, durante a realização da campanha a média de índice de restos por pessoa foi de 25,98 g e após campanha a média de índice de restos por pessoa subiu para 33,32 g. Estes resultados mostram que esta problemática não se resolve num dia só, havendo necessidade de uma constante supervisão e análise. A implementação de um método de acompanhamento diário dos desperdícios no lar é uma sugestão, com a elaboração e divulgação dos resultados para aumentar a consciencialização dos utentes e dos colaboradores reforçando a importância, não só a título individual mas também social do ato de não desperdiçar. Em suma, para aumentar a aceitação das refeições pelos utentes, é importante padronização os processos e elaborar fichas técnicas para reduzir a variação da qualidade das refeições servidas. Também é fundamental elaborar estudos de aceitação juntamente com os utentes através de pequenos inquéritos de satisfação das refeições, de forma ir ao encontro dos seus hábitos enraizados e preferências alimentares. A integração dos utentes na elaboração de ementas através de recolha de sugestões ou até de receitas

por eles sugeridas, poderá também ser uma forma de reduzir o desperdício alimentar e envolvê-los nesta temática. O desperdício alimentar na unidade de restauração coletiva em estudo é demasiado elevado, uma vez que, somando as quantidades rejeitadas pelos utentes durante os 12 dias de recolha de dados poder-se-ia alimentar 333 utentes. Em relação à quantidade de sobras, este valor aumenta para 438 utentes. O valor de desperdício total apresentado contabiliza 771 utentes, o que equivale a 7 dias de alimentação na própria unidade de restauração coletiva uma vez que existem 110 pessoas a alimentarem-se na SCML. Estes valores refletem-se num desperdício alimentar de cerca de 527,5 kg por mês, o que representa uma perda financeira de aproximadamente 3758,6€, o que levaria a 45729,9 € ao fim de um ano. Alguns autores obtiveram índices de restos aceitáveis numa UAN de uma empresa em São Paulo, no entanto, mesmo dentro dos padrões estabelecidos, consideraram que o desperdício alimentar era muito elevado, uma vez que a soma das sobras e dos restos dariam para alimentar 11.442, o que representava o dobro do número de refeições que a UAN servia diariamente. Os autores consideraram que essas perdas eram significativas e conduziram a um baixo lucro para a empresa (Augustini *et al.*, 2008). Também Santana (2002), ao analisar a produção alimentar nas UAN, deparou-se com índices de restos de 14%, o que representava perdas de cerca de 1000 kg de alimentos mensalmente, com prejuízos financeiros que rondavam os 461 €.

O grande desafio das próximas gerações será a procura de um serviço de alimentação e restauração auto-sustentável em proveito da preservação do planeta (Monteiro & Bruna, 2004). A gestão de uma UAN envolve alguns serviços, da produção alimentar até às relações com os utentes e colaboradores. É desta forma que surge a necessidade do respeito e conservação dos recursos naturais, principalmente na diminuição do consumo de água, de energia e criação de lixo.

Os valores encontrados não são representativos do desperdício alimentar total da UAN da SCML, uma vez que o desperdício total não se limita apenas aos restos às sobras provenientes das refeições dos utentes do lar, mas também aos que envolvem as matérias-primas que não chegam a ser utilizadas. Para além disso, devido à grande dimensão da SCML, o estudo não se alargou às outras valências. No entanto, pretende-se futuramente, dar continuidade à monitorização dos desperdícios na SCML e alargar o estudo para todas as valências.

6 – Conclusão

Posteriormente à análise dos valores obtidos neste estudo, é possível concluir que tanto o índice de sobras como o índice de restos neste serviço de restauração coletiva se encontram acima dos limites máximos recomendados, apontando para um desperdício alimentar em demasia.

O valor do índice de sobras total foi de 12,81%, o que evidencia oportunidades de melhoria na gestão da unidade nomeadamente no que diz respeito ao planeamento e ao processo de confeção e distribuição. A ausência de integração com o utente poderá ser a causa dos resultados de índice de restos de 9,93%.

Desta forma, é extremamente importante implementar medidas e estratégias para o combate desta problemática, através da quantificação e monitorização do desperdício alimentar, avaliação das ementas tendo em consideração as preferências alimentares e os hábitos culturais da população, evitando refeições com menos aceitação e a repetição de ementas para melhorar a eficácia do serviço prestado pela empresa e a satisfação dos utentes. A elaboração de campanhas de sensibilização sobre a importância desta temática também é de extrema importância, a nível individual ou social, assim como a promoção da comunicação entre as equipas multidisciplinares, o utente e os colaboradores do serviço de restauração coletiva. O nutricionista responsável pela UAN deve monitorizar e supervisionar o controlo das sobras, dos restos e analisar o desperdício de alimentos. O mesmo deverá também aumentar a consciência dos utentes para as diversas implicações do desperdício (sociais, ecológicas, ambientais, nutricionais e económicas). Após um trabalho continuado, será possível ao nutricionista conhecer a sua população-alvo, incentivá-la a diminuir o desperdício alimentar, melhorar o sistema de produção de refeições, sempre com foco nas expectativas dos utentes e da instituição para a qual presta serviço.

O combate ao desperdício alimentar é essencial e traz inúmeras vantagens, uma vez que reduz a produção de resíduos, diminui os custos e aumenta a satisfação dos utentes.

7 - Bibliografia

- Abreu, E., Spinelli, M. & Zanardi, A. (2003). Gestão de Unidades de Alimentação e Nutrição: um modelo de fazer. (3ª ed.). São Paulo: Metha.
- Almdal, T., Viggers, L., Beck, A.M. & Jensen, K. (2003). Food production and wastage in relation to nutritional intake in a general district hospital - wastage is not reduced by training the staff. Clin Nutr, 22, 47-51.
- Amarantos, E., Martinez, A. & Dwyer, J. (2001). Nutrition and quality of life in older adults. Journals of Gerontology.
- Amorim, F. (2010). Avaliação do índice de resto-ingesta e sobras em unidade de alimentação e nutrição de escolar estadual com regime de internato na cidade de Guarapuava. Paraná: Universidade Estadual do Centro-Oeste.
- APA (2014). Redução do Desperdício alimentar. Acedido em Abr. 25, 2017, disponível em: <http://www.apambiente.pt/index.php?ref=16&subref=84&sub2ref=106&sub3ref=273>
- Augustini, V., Kishimoto, P., Tescaro, T. & Almeida, F.Q.A. (2008). Avaliação do Índice de Resto-Ingesta e Sobras em Unidade de Alimentação e Nutrição (UAN) de uma empresa metalúrgica na cidade de Piracicaba/SP. SimbioLogias, 1, 99-110.
- Baik, J.Y & Lee, H. (2009). Habitual plate-waste of 6- to 9-year-olds may not be associated with lower nutritional needs or taste acuity, but undesirable dietary factors. Nutr Res, 29, 831-8.
- Baptista, P., Campos, I., Pires, I. & Vaz, S. (2012). Do Campo ao Garfo. Desperdício Alimentar em Portugal. Lisboa: CESTRAS.
- Barton, A.D., Beigg, C.L., Macdonald, I.A. & Allison, S.P. (2000). Highfood wastage and low nutritional intakes in hospital patients. Clin Nutr, 19, 445-9.
- Beck, A.M., Balknas, U.N., Furst, P., Hasunen, K., Jones, L., Keller, U., Melchior, J.C., Mikkelsen, B.E., Schauder, P., Sivonen, L., Zinck, O., Oien, H. & Ovesen, L. (2001). Food and nutritional care in hospitals: how to prevent undernutrition-report and guidelines from the Council of Europe. Clin Nutr, 20, 455-60.
- Bidoglio, M., Calcinoni, O., Laureati, M. & Pagliarini, E. (2006). Sensory acceptability of traditional food preparations by elderly people, Elsevier. Food Quality and Preference, 17, 43-52.
- Bradacz, D. (2003). Modelo de Gestão de Qualidade para o Controle de Desperdícios de Alimentos em Unidades de Alimentação e Nutrição. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina.
- Buzky, J. & Guthrie, J. (2002). Plate waste in school nutrition programs Final Report to Congress Economic Research Service/USDA.
- Buzby, J.C. & Hyman, J. (2012). Total and per capita value of food loss in the United States. Food Policy, 37, 561-70.
- Campos, S., Monteiro, R. & Ornelas, C. (2000). Fatores que afetam o consumo alimentar e a nutrição do idoso. Rev. Nutr., 13(3), 157-165.

- Cardoso, R., Souza, E. & Santos, P. (2005). Unidades de alimentação e nutrição nos campi da Universidade Federal da Bahia: um estudo sob a perspectiva do alimento seguro. *Revista de Nutrição*, 18(15), 669-680.
- Castro, M. (2002). Fatores determinantes do desperdício de alimentos no Brasil. Monografia. Fortaleza: Universidade Estadual do Ceará.
- Caswell, H. (2008). Britain's battle against food waste. *British Nutrition Foundation Nutrition Bulletin*, 331-5.
- Código de Boas Práticas de Higiene e Segurança Alimentar (2008). APHORT. Acedido em Jan. 9, 2017. Disponível em: http://www.gpp.pt/RegAlimentar/Hotelaria_Restauracao_APHORT.pdf.
- Cohen, J.F., Richardson, S., Austin, S.B., Economos, C.D. & Rimm, E.B. (2013). School lunch waste among middle school students: nutrients consumed and costs. *Am J Prev Med*, 44, 114-21.
- Comissão Europeia (2010). Preparatory study on food waste across EU 27. Technical Report – 2010 – 054. Paris: Environment Directorate-General.
- Conselho Federal de Nutricionistas (2005). Resolução CFN N° 380/2005. Brasil.
- Cordingley F, Reeve S, Stephenson J. (2011) Food waste in schools - final report. Acedido em Mar. 17, 2017, disponível em: <http://www.wrapcymru.org.uk/sites/files/wrap/Food%20waste%20in%20schools%20full%20report%20.pdf>.
- Cooperfrutas (2014). Acedido em Fev. 15, 2017, disponível em: <http://www.cooperfrutas.pt/>
- Corrêa, T., Soares, F. & Almeida, F. (2006). Índice de resto-ingestão antes e durante a campanha contra o desperdício, em uma unidade de alimentação e nutrição. *Revista Higiene Alimentar*. São Paulo. 21(110):64-73.
- Cox, J. & Downing, P. (2007). Food behavior consumer research: quantitative phase. Banbury, UK. WRAP
- DECO (2013). Desperdício Alimentar - Reciclar comida também é poupar. Acedido em Abr. 25, 2017, disponível em: www.deco.proteste.pt/alimentacao/supermercados/dicas/desperdicio-alimentar-reciclar-comidatambem-e-poupar.
- De Jong, N., De Graaf, C. & van Staveren, A. (1996). Effect of sucrose in breakfast items on pleasantness and food intake in the elderly. *Physiology and Behaviour*, 60(6), 1453-1462.
- Dorner, B., Friedrich, E. & Posthauer, M. (2010). Practice Paper of the American Dietetic Association: Individualized Nutrition Approaches for Older Adults in Health Care Communities. *Journal of the American Dietetic Association*, 110(10), 1554-1563.
- Department for Environment Food and Rural Affairs. Household food and drink waste linked to food and drink purchases (2010). Acedido em Mar. 17, 2017, disponível em: https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/137950/defra-stats-foodfarm-food-foodwastepurchases-100727.pdf

- Donini, L.M., Castellaneta, E., Guglielmi, S., Felice, M.R., Savina, C., Coletti, Paolini, M. & Cannella, C. (2008.). Improvement in the quality of the catering service of a rehabilitation hospital. *Clin Nutr*, 27, 105-14.
- Engstrom, R. & Carlsson-Kanyama, A. (2004). Food losses in food service institutions - Examples from Sweden. *Food Policy*, 29, 203-13.
- EUFIC, (2011). Forum nº 5 – Consumer response to portion information on food and drink packaging - A pan-European study (Resposta do Consumidor às informação das porções nas embalagens de alimentos e bebidas – Um estudo europeu de fundo). Bruxelas, Bélgica: /article/en/expid/forum5-Consumer-response-portion-information-food-drink-packaging/.
- EUFIC, (2012). Como minimizar o desperdício alimentar. Acedido em Abr. 25, 2017, Disponível em: <http://www.eufic.org/article/pt/seguranca-e-qualidade-alimentar/manipulacao-de-alimentosseguros/>.
- FAO, (2013). Toolkit - Reducing the food wastage footprint: Food Agriculture Organization. Acedido em Mar. 17, 2017, disponível em: <http://www.fao.org/docrep/018/i3342e/i3342e.pdf>.
- FAO, (2015a). Technical Platform on the Measurement and Reduction of Food Loss and Waste. Acedido em Jan. 9, 2017. Disponível em: <http://www.fao.org/platform-food-loss-waste/food-waste/definition/en/>.
- FAO, (2015b). The State of Food Insecurity in the World. Acedido em Jan. 9, 2017, disponível em: <http://www.fao.org/3/a-i4646e.pdf>.
- FAO, WFP, IFAD. (2012). The State of Food Insecurity in the World 2012. Economic growth is necessary but not sufficient to accelerate reduction of hunger and malnutrition. Acedido em Mar. 17, 2017, disponível em: <http://www.fao.org/docrep/016/i3027e/i3027e.pdf>.
- Faria, A. & Rocha, A. (2009). Estado Nutricional de Idosos – Caracterização dos Cuidados Prestados nas Misericórdias de Portugal Continental. *Alimentação Humana*, 15(1), 17-29.
- Fazzio, D. (2012). Envelhecimento e Qualidade de Vida - Uma Abordagem Nutricional e Alimentar. Artigo de Revisão. *Revisa*, 1(1), 76-88.
- Foresight. (2011). The future of food and farming. Final Project Report. London: The Government Office for Science.
- Fruta Feia (2014). Projecto Fruta Feia. Acedido em Jan. 17, 2017, disponível em: <http://www.frutafeia.pt/projecto>
- Graça, P. & Gregório, J., M. (2012). Evolução da política alimentar e de nutrição em Portugal e as suas relações com o contexto internacional. *Revista SPCNA*, 18, 79–96.
- Gjerris, M. & Gaiani, S. (2013). Household food waste in Nordic countries: Estimations and ethical implications. *Nordic Journal of Applied Ethics*, 7, 6-23.
- Godfray, H.C.J., Crute, I.R., Haddad, L., Lawrence, D., Muir, J.F., Nisbett, N. (2010). The future of the global food system. *The Royal Society*.

- Gomes, G. & Jorge, M. (2012). Avaliação do Índice de Resto-ingestão e Sobras em uma Unidade Produtora de Refeição Comercial em Ipatinga-MG. *Nutrir Gerais*. 6(10):857-868.
- Grieger, J.A. & Nowson, C.A. (2007). Nutrient intake and plate waste from an Australian residential care facility. *Eur J Clin Nutr*. 61, 655-63.
- Gustavsson, J., Cederberg, J., Sonesson, U., Otterdijk, R.V. & Meybeck, A. (2011). Global food losses and food waste. Rome, Italy: FAO.
- Guthrie, J. & Buzby, J.C. (2002). Several strategies may lower plate waste in school feeding programs. *FoodReview - Economic Research Service*, 25, 36-42.
- Hamilton, C., Denniss, R. & Baker, D. (2005) Wasteful consumption in Australia. Discussion paper nº 77. Manuka, Australia. The Australia Institute.
- Hartwell, H.J., Edwards, J.S. & Beavis, J. (2007). Plate versus bulk trolley food service in a hospital: comparison of patients' satisfaction. *Nutrition*, 23, 211-8.
- Hirschbruch, M. (1998). Unidades de Alimentação e Nutrição: desperdício de alimentos x qualidade da produção. *Revista Higiene Alimentar*, 12(55), 12-14.
- Holdt, C., Sitter, K. & Gates, G. (1993). Comparison of plate waste estimation measures in a pediatric hospital. *J Foodserv Syst*, 7, 81-91.
- Huls, A. (1997). Decreased plate waste: a sign of meeting resident needs. *J Am Diet Assoc*, 97, 882.
- INE, I.P. (2005). Dia Internacional do Idoso. Destaque, Lisboa - Portugal. Acedido em mar. 17, 2017, disponível em: http://195.23.38.178/conciliar/files/concilia-destaque_perfil_idosos.pdf.
- INE, I.P. (2011). Censos 2011 - Resultados Provisórios. Lisboa-Portugal.
- Jomoris, M., Proença, R. & Calvo, M. (2008). Determinantes de escolha alimentar. *Revista de Nutrição*, 21(1), 63-73.
- Kantor, L.C., Lipton, K., Manchester, A. & Oliveira, V. (1997). Estimating and addressing America's food losses. *Food Review*, 20, 2-12.
- Kelly, L. (1999). Audit of food wastage: differences between a plated and bulk system of meal provision. *Journal of Human Nutrition and Dietetics*, 12, 415-24.
- Kondrup, J. (2004). Proper hospital nutrition as a human right. *Clin Nutr*, 23(2), 135-137.
- Kuperberg, K., Caruso, A., Dello, S. & Mager, D. (2008). How will a room service delivery system affect dietary intake, food costs, food waste and patient satisfaction in a paediatric hospital? A pilot study. *J Foodserv*, 19, 255-61.
- Lechner, A. & Giovanoni, A. (2012). Avaliação do resto-ingesta em uma unidade de alimentação no vale do Taquari - RS. *Revista Destaques Acadêmicos - CCBS/UNIVATES*, 4, 79-83.
- Lehtinen U. (2012). Sustainability and local food procurement: a case study of Finnish public catering. *British Food Journal*, 114(8):1053-71.

- Lelovics, Z., Bozó. R., Lampek, K., Figler, M. (2008). Results of nutritional screening in institutionalized elderly in Hungary. Arch Gerontol Geriatr. Elsevier.
- Lin, A.Y., Huang, S.T. & Wahlqvist, M.L. (2009). Waste management to improve food safety and security for health advancement. Asia Pac J Clin Nutr, 18, 538-45.
- Lopes, A. (2011). Avaliação do desperdício alimentar num restaurante universitário no Brasil. Barcarena: Universidade Atlântica.
- Lundqvist, J., Fraiture, C. & Modeln, D. (2008). Saving water: from field to fork. Curbing losses and wastage in the food chain. Acedido em Mar. 17, 2017, disponível em: <http://www.siwi.org/publications/saving-water-from-field-to-fork-curbing-losses-and-wastage-in-the-food-chain/>
- Marques, F. (2008). Estado Nutricional e Ingestão Alimentar numa População de Idosos Institucionalizados. Coimbra: FMUC.
- Martins, M., Epstein, M. & Oliveira, D. (2006). Parâmetros de controle e/ou monitoramento da qualidade do serviço empregado em uma unidade de alimentação e nutrição. Revista Higiene Alimentar. São Paulo, 20(142), 52-57.
- Mezomo, I. (2002). Os serviços de alimentação: planejamento e administração. (4.ed.) São Paulo: Manole.
- Monteiro, Z. & Bruna, C. (2004). Projetos para atualização de espaços destinados a serviços profissionais de alimentação. Caderno de Pós-graduação em Arquitetura e Urbanismo. Mackenzie, São Paulo. 4(1):31-46.
- Moura, P. Honaiser, A. & Bolognini, M. (2009) Avaliação do índice de resto ingestão e sobras em unidade de alimentação e nutrição do colégio agrícola de Guarapuava (PR). Revista Salus-Guarapuava. 3(1):71-77.
- Muller, P. (2008). Avaliação de desperdício de alimentos na distribuição do almoço servido para os funcionários de um hospital público de Porto Alegre. Tese de Bacharelato. Porto Alegre: Universidade Federal de Rio Grande do Sul.
- Munoz, M., Aranceta, J. & Guijarro, J. (2004). Libro blanco de la alimentación de los mayores. Madrid: Panamericana.
- Nahman, A. & Lange, W. (2013). Costs of food waste along the value chain: Evidence from South Africa. Waste Manag, 33, 2493–2500.
- Nahman, A., Lange, W., Oelofse, S. & Godfrey, L. (2012). The costs of household food waste in South Africa. Waste Manag, 32, 2147-53.
- NHSE Hospitality (2005). Managing food waste in the NHS. Leeds, UK: Department of Health.
- Nonino-Borges, C., Rabito, E., Silva, K., Ferraz, C., Chiarello, P., Santos, J. & Marchini, J. (2006). Desperdício de alimentos intra-hospitalar. Revista de Nutrição. Campinas, 19(3), 349-356.
- NP EN ISO 22000:2005, 2005, Sistemas de Gestão da Segurança Alimentar - Requisitos para qualquer organização que opere na cadeia alimentar, Instituto Português da Qualidade, Caparica.

- Parfitt, J., Barthel, M., Macnaughton, S. (2010). Food waste within food supply chains: quantification and potential for change to 2050. *Philos Trans R Soc Lond B Biol Sci*, 365, 3065-81.
- Parlamento Europeu (2011). Relatório “Como evitar o desperdício de alimentos: estratégias para melhorar a eficiência da cadeia alimentar na EU”. Estrasburgo, França: Comissão da Agricultura e do Desenvolvimento Rural.
- Pereira, A.C. & Ribeiro, G.B. (2010). Restaurantes vão poder dar comida que sobra em vez de a deitarem ao lixo. Acedido em Mar. 17, 2017, disponível em: <https://www.publico.pt/2010/11/28/sociedade/noticia/restaurantes-vao-poder-dar-comida-que-sobra-em-vez-de-a-deitarem-ao-lixo-1468474/amp>.
- Plataforma contra a obesidade, (2012). Acedido em Mar. 17, 2017, disponível em: <http://www.plataformacontraaobesidade.dgs.pt/PresentationLayer/textos01.aspx?cttextoid=157&menuid=347&exmenuid=159>
- PNS (2004). Programa Nacional de Saúde para pessoas idosas. Acedido em Mar. 17, 2017, disponível em: <http://www.portaldasaude.pt/NR/rdonlyres/1C6DFF0E-9E74-4DED-94A9-F7EA0B3760AA/0/i006346.pdf>
- Proença, R., Sousa, A., Vieiros, M. & Hering, B. (2005). Qualidade nutricional e sensorial na produção de refeições. Florianópolis: UFSC.
- Proença, R. (1997). Inovação Tecnológica na Produção de Alimentação Colectiva. Florianópolis: Insular.
- Puckett, R.P. (2012). *Foodservice Manual for Health Care Institutions*. United States of America: Jossey-Bass.
- Quested, T. & Johnson, H. (2009). Household Food and Drink Waste in the UK. Acedido em Mar. 17, 2017, disponível em: http://www.wrap.org.uk/sites/files/wrap/Household_food_and_drink_waste_in_the_UK_-_report.pdf.
- Quested T. & Parry A. (2011) New estimates of food and drink waste from households and drink waste from households in UK. Banbury, UK: WRAP.
- Rao, M., Afshin, A, Singh, G. & Mozaffarian, D. (2013). Do healthier foods and diet patterns cost more than less healthy options? A systematic review and meta-analysis. *BMJ Open* 3, e004277.
- Refood (2014). Projecto Refood. Acedido em Jan. 19, 2017, disponível em: <http://www.re-food.org/blog/>
- Ribeiro, C. (2002). Análise de perdas em unidade de alimentação e nutrição (UANs) industriais: estudo de caso em restaurantes industriais. Florianópolis. Universidade Federal de Santa Catarina.
- Ribeiro, A. & Silva, L. (2003). Campanha contra o desperdício de alimentos em uma unidade de alimentação e nutrição de Curitiba. *Revista Nutrição Brasil*, Rio de Janeiro. 2(6):329-336.
- Ricarte, M., Fé, M., Lopes, A. & Santos, I. (2008). Avaliação do Desperdício de alimentos em uma Unidade de Alimentação e Nutrição Institucional em Fortaleza - CE. *Saber científico*, Porto Velho, 1(1), 158-175.

- Santana, A. (2002). A produtividade em unidades de alimentação e nutrição: aplicabilidade de um sistema de medida e melhoria da produtividade integrando a ergonomia. Florianópolis: UFSC.
- Santelle, O., Lefevre, A. & Cervato, A. (2005). Alimentação institucionalizada e suas representações sociais entre moradores de instituições de longa permanência para idosos. São Paulo, Brasil. Revista de Nutrição, Campinas. 18(1):3061-3065.
- Santos, M. & Cordeiro, A. (2010). Monitoramento da gestão de qualidade em uma Unidade de Alimentação e Nutrição na Cidade de Ponta Grossa. Acedido em Mar. 17, 2017, disponível em: http://www.5eetcg.uepg.br/Anais/artigospdf/50019_vf1.pdf
- Saphire, D. (1998). Getting an "A" at lunch - Smart strategies to reduce waste in campus dining. New York, USA: Inform.
- Saurim, I. & Basso, C. (2008). Avaliação do desperdício de alimentos de bufê em restaurante comercial em Santa Maria. Disc. Scientia. 9(1):115-120.
- Schmaltz, R. (2011). Avaliação do consumo alimentar de idosos institucionalizados da cidade de Paracatu. Revista Augustus. Rio de Janeiro. 16(32):21-27.
- Sherwin, A.J, Nowson, C.A., McPhee, J., Alexander, J.L., Wark, J.D & Flicker, L. (1998). Nutrient intake at meals in residential care facilities for the aged: validated visual estimation of plate waste. Aust J Nutr Diet, 55, 188-93.
- Silva, A., Silva, C. & Pessina, E. (2010). Avaliação do Índice de Resto Ingestão após campanha de conscientização dos clientes contra o desperdício de alimentos em um serviço de alimentação hospitalar. Revista Simbio-Logias. 3(4):43-56.
- Souza, L. (1995). Campanha contra o desperdício. Revista Higiene Alimentar. São Paulo. 9(38):11-13.
- Spears, M.C. (1995). Foodservice Organizations - A managerial and systems approach.(3ª edição). Prentice-Hall.
- Stanga, Z., Zurfluh, Y., Roselli, M., Sterchi, A., Tanner, B. & Knecht, G. (2003). Hospital food: a survey of patients' perceptions. Clin Nutr. 23(3):241-246.
- Stenmarck, Å., Jensen, C., Quested, T. & Moates, G. (2016). Estimates of European Food Waste Levels. Acedido em Mar. 17, 2017, disponível em: <http://ec.europa.eu/>.
- Stuart, T. (2009). Waste - Uncovering the global food scandal. London, England.
- Stuckey, C., O'Malley, G., Mattias, S. & Smith, T.R. (2009). The introduction of "Protected Mealtimes" increases nutritional intake in acute medical patients. Gut, 58, A79-80.
- Tanumihardjo, S.A., Anderson, C., Kaufer-Horwitz, M., Bode, L., Emenaker, N.J., Haqq, A.M., Satia, J.A., Silver, H.J., Stadler, D.D. (2007). Poverty, Obesity, and Malnutrition: An International Perspective Recognizing the Paradox. Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics. 107 (11) 1966–1972.
- Teixeira, S., Oliveira, Z., Rego, J. & Biscontini, T. (2004). Administração Aplicada às Unidades de Alimentação e Nutrição. São Paulo: Atheneu.
- The Global Food Banking Network. (2016). Global hunger. Acedido em Jan. 9, 2017, disponível em: <https://www.foodbanking.org/hunger-food-banking/about-hunger/global-hunger#note2>.

- Think Eat Save (2014). Projecto Think Eat Save. Acedido em Jan. 25, 2017, disponível em: <http://www.thinkeatsave.org/>
- United Nations (2015). Transforming our World: The 2030 Agenda for Sustainable Development. Acedido em Fev. 7, 2017, disponível em: <https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/21252030%20Agenda%20for%20Sustainable%20Development%20web.pdf>.
- Van Bokhorst-de van der Schueren, M.A., Roosemalen, M.M., Weijs, P.J. & Lanqius, J.A. (2012). High waste contributes to low food intake in hospitalized patients. *Nutr Clin Pract*, 27, 274-80.
- Vaz, C. (2006). Restaurantes: controlando custos e aumentando lucros. Brasília.
- Venkat K. (2011). The climate change and economic impacts of food waste in the United States. *Int J Food System Dynamics*, 2, 431-46.
- Viana, I. (2007). Estudo dos desperdícios nas refeições hospitalares na Unidade CHAM, Viana do Castelo. Tese de Licenciatura. Porto: FCNAUP.
- Walton, K., Williams, P., Bracks J., Zhang, Q., Pond, L., Smoothy, R., Tapsell, L., Batterham, M. & Vari, L. (2008). A volunteer feeding assistance program can improve dietary intakes of elderly patients--a pilot study. *Appetite*, 51, 244-8.
- WFP (2016). What is Hunger? Acedido em: Mar. 12, 2017, disponível em: <https://www.foodbanking.org/hunger-food-banking/about-hunger/global-hunger#note2>.
- Williams, P. & Walton, K. (2011). Plate waste in hospitals and strategies for change. *Eur e-J Clin Nutr Met*, 6, 235-41.
- World Health Organization. (2013). Global action plan for the prevention and control of noncommunicable diseases 2013-2020. Acedido em Mar. 17, 2017, disponível em: <https://www.medbox.org/disease-prevention-control/global-action-plan-for-the-prevention-and-control-of-noncommunicable-diseases-2013-2020/preview?q=>
- WRAP, (2007). Understanding food waste. Acedido em Mar. 17, 2017, disponível em: http://www.wrap.org.uk/sites/files/wrap/FoodWasteResearchSummaryFINALADP29_3__07.pdf.
- WRAP, (2011). Consumer insight: date labels and storage guidance. Banbury, UK: Acedido em Jan. 27, 2017, disponível em: http://www.wrap.org.uk/sites/files/wrap/Technical_report_dates.pdf
- Zero Desperdício, (2014). Movimento Desperdício Zero. Acedido em Jan. 25, 2017, disponível em: <http://www.zerodesperdicio.pt/>